ce

John Le

181



REVIEWS.

A MINING CLASSIC.

DE RE METALLICA. By GEORGIUS AGRICOLA. Translated from the first Latin edition of 1556 by Herbert Clark Hoover and Lou Henry Hoover. $13\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$, xxxii.+640 pp. Illustrated. (The *Mining Magazine*, London.) 21s. net.

The influence of the human need which produced the ancient Chthonic mythology is still alive at the present time and is attested by the universal habit of associating personal identities with the forces and potentialities of Mother Earth. This characteristic is now chiefly confined to literature, and the mere mention of a popular industry usually recalls the name of some dominant author inextricably associated with it. In this way metallurgical mining must ever bring to mind the name of Georgius Agricola (Georg Bauer) and his monumental work "De Re Metallica." This is the more remarkable in the present instance as, although the book was written in the 16th century and has ever since been famous, the original text was in Latin, and not a single English translation has been made until the present day.

The difficulties of translation, into any language, have been exceptionally great, as the result of Agricola's selecting Latin as his medium. That language was unsuitable for his purpose, "for Latin had ceased to expand a thousand years before his subject had in many particulars come into being; in consequence he was in difficulties with a large number of ideas for which there were no corresponding words in the vocabulary at his command, and instead of adopting into the text his native German terms, he coined several hundred Latin expressions to answer his needs." Nevertheless, there are inferior translations in German, and one in Italian.

Agricola was by profession a physician, and devoted his spare time to the study of mining engineering, of which he was an amateur in the true sense of the word. He was born at Glauchau, in Saxony, in 1494, and entered the University of Leip ig at the age of 20, gaining his Bachelor of Arts degree after about three and a half years. He became Vice-Principal in 1518, and Principal in 1520, of the Municipal School at Zwickau, where he taught Latin and Greek. In 1522 he became a lecturer in the University of Leipzig. In 1524 he went to Italy for the further study of philosophy, medicine, and the natural sciences, and visited the Universities of Bologna, Venice, and, probably, Padua. In 1526 he returned to Zwickau, and was chosen town physician of Joachimsthal. Here, in the "midst of the then most prolific metal mining district of Central Europe, he spent all the time not required for his medical duties in visiting the mines and smelters, in reading up in the Greek and Latin authors all references to mining, and in association with the most learned among the mining folk." In or about 1530 he resigned his position at Joachimsthal, and travelled and studied among the mines for the next two or three years. About 1533 he resumed the practice of medicine, becoming city physician of Chemnitz, in Saxony, where he resided until his death in 1555. His opinion upon mining matters appears to have been sought after, as he was frequently consulted, among others, by Duke Henry of Brunswick on the method of working mines in the Upper Harz.

Agricola appears to have begun "De Re Metallica" about the year 1533, but it was not completed until 1550, or published until 1556, the year after his death. He wrote many other important works, among which may be named the following:—"De ortu et causis subterraneorum," the first book on physical geology; "De natura eorum quæ effluunt ex terra," on subterranean waters and gases; "De natura fossilium," the first systematic mineralogy; "Rerum metallicarum interpretatio," a glossary of Latin and German mineralogical and metallurgical terms; "De animantibus subterraneis," and "Bermannus," a catechism on mineralogy, mining terms, and mining lore.

"De Re Metallica" is obviously not a text-book for modern practice, but it possesses the inestimable value of affording a means of tracing to their very source many of those methods which are familiar at the present day. In supplying an English translation of this famous classic, Mr. Hoover and his wife have conferred a lasting benefit upon, especially, the English-speaking mining world. In binding, paper, type, and illustration the volume follows the original as closely as circumstance allowed, and without explanation it would be impossible to comprehend how it could be sold at 21s. The explanation is given in the current issue of the *Mining Magazine* which has published the book for the translators, and is to the effect that the preparation and publication of this translation have cost them four or five times the price at which the book is sold. No idea of adequate pecuniary return was involved in the purpose of the translators, the expectation being to do something useful and to win an honourable fame.

In addition to the scrupulous and conscientious translation, the book contains copious original notes, which in themselves are a valuable accession to the literature upon the subject. It also contains a biographical introduction, bibliographical and other appendixes, and a comprehensive index.

GEORGII AGRICOLAE

DE RE METALLICA LIBRI XII. QVIBVS OFFICIA, INSTRVMENTA, MACHINAE, AC OMNIA DENIque ad Metallicam spectantia, non modò luculentissimè describuntur, sed & per effigies, suis locis insertas, adiunctis Latinis, Germanicisq́ appellationibus ita ob oculos ponuntur, ut clarius tradi non possint.

E I V S D E M

DE ANIMANTIBVS SVBTERRANEIS LIBER, AB AVTORE recognitus: cum Indicibus diuersis, quicquid in opere tractatum est, pulchrè demonstrantibus, atq; omnibus nunc iterum ad archetypum diligenter restitutis & castigatis.

Dodington

FRO BEN

Thos. John Taylor
1840.

BASILEAE M. D. LXI.

Cum Priuilegio Imperatoris in annos v. & Galliarum Regis ad sexennium.

Harrison F. Bulwer
1879

ILLVSTRISS. ET POTENTISS. SAXONIAE DVCIBVS,

LANDGRAVIIS TORINGIAE, MARCHIONIBVS MISENAE, CO-
mitibus Palatinis Saxoniæ, Burggrauijs Aldeburgi & Magdeburgi, Comitibus Brenæ, dominis terræ Pleiſenſis, MAVRICIO ſacri Imperij Archimarſchalco & Electori, atq; eius fratri AVGVSTO, GEORGIVS Agricola S. D.

CVM SAEPENVMERO, illuſtriſsimi Principes, totius rei Metallicæ, ut Moderatus Columella Ruſticæ, magnitudinē, tanꝙ alicuius corporis granditatē, cōſideraſſem: uel ſingulas eius partes, quaſi illius corporis mēbra, numerando percenſuiſſem: ueritus ſum, ne uita prius me deficeret, cꝙ uniuerſam percipere poſſem, nedū literis cōſecrare, nam cꝙ longè lateq; hæc pateat, quot & quantarum artium, ſi non magna, at aliquātula cognitio metallicis ad eam tractandā neceſſaria ſit, ex his noſtris libris quiſq; intelliget. Tametſi uerò res Metallica ſit ampliſſima, nec ulla ex parte à Græcis & Latinis ſcriptoribus, qui extant, abſoluta, perdifficiles habeat explicatus: tamen quia ueterrima eſt, & hominū generi maximè neceſſaria, atq; fructuoſiſsima, non debere à nobis negligi uidebatur. Etenim Agricultura ſcientiarū nulla ſine dubitatione uetuſtior, tamen hac res Metallica eſt antiquior, uel ſaltem æqualis & coæua: nemo enim omniū mortalium unꝙ abſq; inſtrumentis agrum coluit. Ea uerò, ut etiam reliquarū artium, quarū omne opus eſt in faciendo, inſtrumenta, aut ex metallis facta ſunt, aut ſine metallis nō potuerunt confici: qua de cauſa res metallica hominibus etiam eſt maximè neceſſaria. Nam cùm hi paucis iſtiuſmodi artibus carere poſſint, earūq; maximus ſit numerus, nulla ſine inſtrumentis quicꝙ efficit: tum omnium rerum, quibus magnæ diuitiæ bona & honeſta ratione acquiruntur, nihil eſt arte metallica utilius: ex agris enim bene cultis (ut alias res omittā) fructus capimus uberrimos, ſed uberiores ex fodinis. Certè una fodina ſæpè multò maiores utilitatis fructus nobis præbet, quàm agri plurimi: quocirca ex omnium ferè ſeculorum memoria cognoſcimus, complures ex metallis diuites factos eſſe, & eadem multorum regum fortunas amplificaſſe: ſed de his nunc plura non dicā: quod eos locos in primo libro, partim huius operis, partim alterius, inſcripti De ueteribus & nouis metallis, tractauerim, ac ea, quæ contra metalla & ipſos metallicos dicuntur, refellerim. Quanꝙ autem res ruſtica, cum qua metallicam libenter confero, uariè uidetur eſſe diffuſa, tamen in multo plures, quàm hæc noſtra, partes non diſtribuitur: nec tam facile præcepta huius à me tradi poſſunt, quàm Columella illius tradidit: quod ipſe cōplures rei ruſticæ ſcriptores, quos ſequeretur, in manibus

habuit: nempe Græcos plus quinquaginta, quos etiam M. Varro recenset: Latinos plus decem, quos ipse Columella cõmemorat: ego solũ. C. Pliniũ Secundũ, quem sequar, habeam: qui tamen perpaucas rationes uenarũ effodiendarum, & metallorum conficiendorũ exponit: res enim metallica tantum abest, ut uniuersa sit tractata ab aliquo scriptore, ut ne ij quidem, qui disperse scripserunt alius alia de re, singulas eius partes absoluerint: quinetiã eorum magna est paucitas: siquidẽ solus ex Græcis omnibus Strato Lampsacenus Theophrasti successor librũ unũ De machinis metallicis edidit: nisi forte Philonis poetæ metallicus aliquam artis particulã sit complexus: nam Pherecrates in comœdiã, inscriptione similem, metallicos seruos aut ad metalla damnatos uidetur introduxisse: ex Latinis autẽ Plinius, ut iam dixi, tradidit pauculas laborãdi rationes: quibus nouos scriptores, qualescunq; sint, oportet annumerare: nemo enim iusta reprehensione poterit carere, qui eos quorũ scriptis, etsi paucis, utitur, debita laude fraudat. Nostra quidẽ lingua duo libri scripti sunt: alter De materiæ metallicę & metallorũ experimento, admodũ confusus, cuius operis parẽs ignoratur: alter De uenis, de quibus etiam Pandulfus Anglus scripsisse fertur: sed librum Germanicum confecit Calbus Fribergius, nõ ignobilis medicus: uerũ neuter eam, quam sumpsit, partem absoluit. Nuper uerò Vannocius Biringuccius Senensis, homo disertus, & multarũ rerum peritus, uulgari Italorum sermone tractauit locũ De metallis fundendis, separandis, agglutinãdis. Rationem autem quarundã uenarum excoquendarũ breuiter perstrinxit: quorũdam succorũ conficiendorũ planius exposuit: quibus legendis renouaui memoriam eorum, quos uidi quondã in Italia confici: reliquas res omnes, de quibus scribo, aut prorsus non attigit, aut leuiter. Hoc libro Franc. Badoarius, patricius Venetus, uir sanè prudens & grauis, me donauit: quod tunc se facturum recepit, cùm proximo superiore anno FERDINANDVM regem, ad quem legatus à Venetis missus erat, secutus Mariebergi esset: plura scriptores de re metallica literis mandasse nõ cõperio: quapropter, etiãsi Stratonis liber extaret, ex his partib. non dimidiũ artis metallicæ corpus confici posset. Quo aũt minus multi sunt qui de re Metallica scripserunt, eò magis mihi mirũ uidetur tot chymistas extitisse, qui cõposuerint artificiũ de metallis alijs in alia mutandis: multos Hermolaus Barbarus, homo dignitate generis & gradus, ac omĩ doctrina ornatus, nominatim protulit: ego plures proferam, sed insignes tantũ, delectũ. n. seruabo: itaq; χυμευτικὰ scripsit Osthanes, Hermes, Chanes, Zosimus Alexandrinus ad sororem Theosebiã, Olympiodorus item Alexandrinus, Agathodæmon, Democritus, nõ Abderites ille, sed alter, nescio qui: Orus Chrysorichites, Pebichius, Comerius, Ioãnes, Apuleius, Petasius, Pelagius, Africanus, Theophilus, Synesius, Stephanus ad Heracleũ Cæsarem, Heliodorus ad Theodosiũ, Geberus, Callides Rachaidibus, Veradianus, Rodianus, Canides, Merlinus, Raimundus Lulius, Arnaldus Villonouanus, Augustinus Pantheus Venetus: fœminę tres, Cleopatra, uirgo Taphnutia, Maria Iudæa: atq; hi chymistæ omnes orationem solutam usurparunt: præter Ioãnem Aurelium Augurellum Ariminensem, qui solus uerba uersu inclusit. Sunt alij multi de hac re libri, sed

omnes

omnes obſcuri: quod ſcriptores iſti res alienis, non proprijs uocabulis nominent: & quod alij alijs atq; alijs uocabulis, à ſe confictis, utantur, cùm res non mutent. Iſti magiſtri ſuis diſcipulis uias tradunt, quibus progreſsi uilia metalla uarijs modis cocta corrumpant, & quodãmodo in primam rerum materiam reducant, eáq; ratione id, quod in ipſis redundat, auferant: quod deficit, compleant: atq; precioſa, hoc eſt aurum & argentum, ex eis conficiant, quę in catillis aut catinis perdurent, hæc facere poſsint néc ne poſſint, non decerno: quia enim tot ſcriptores omni nobis aſſeueratione affirmant ſe eò perueniſſe, quò curſum ſuum dirigebãt, eis fides eſſe uidetur adhibenda: quia nullos ex hac arte quondam diuites eſſe factos ſcriptum legimus, nec nunc fieri uidemus, quum tot ubiuis gentium fuerint, & ſint chymiſtæ, omnesq; omnes induſtriæ neruos dies noctesq; contendant, ut maximos auri & argenti aceruos conſtruere poſſint, res in dubium uocatur: ſed ut ea fuerit ſcriptorũ indiligentia, ut nomina magiſtrorũ, qui ex hoc opificio magnam pecuniã conſecuti ſunt, memoriæ non tradiderint, certè diſcipuli decreta eorum uel non cognoſcunt, uel cognita non ſeruant. Nam ſi ea perciperent, cùm tam multi fuerint, & ſint: oppida iamdiu auro & argento repleuiſſent: quorum uanitatem etiam libri declarant, in quibus Platonis & Ariſtotelis, aliorumq; philoſophorum nomina inſcribunt, ut iſtæ glorioſæ inſcriptiones ſpecie doctrinæ uiris ſimplicibus imponant. Eſt alterum genus chymiſtarum, quod uilium metallorum ſubſtantiam non immutat, ſed ipſa uel auri uel argenti colore tingit, & noua forma induit: ut ea uideantur eſſe quæ nõ ſunt: qua forma ignis calore de eis, tanq; aliena ueſte, detracta in ſuã redeunt ſpeciem: qui, quia decipiunt, nõ ſolum ſummo in odio ſunt, ſed eorum fraus capite plectitur. Nec minus fraudem capitalem admittit tertium chymiſtarum genus: quod auri uel argenti particulã, in aliquo carbone incluſam, in catinum conijciens fingit ſe additamentis, quæ uim eliciendi habeant, admiſtis conficere uel aurum ex auripigmento, uel argentũ ex plumbo candido ſimilibusq;. Verùm de arte chymica, ſi modo ars eſt, aliàs plura: nunc ad metallicam reuertar: quoniam eam integram nulli ſcriptores literis mandarunt, ac exteræ nationes & gentes noſtram linguam non intelligunt, & ſi eam intelligerent, exiguam artis partem ex noſtris iſtis ſcriptoribus poſſent diſcere, hos duodecim libros De re metallica conſcripſi: quorum PRIMVS habet ea quæ contra hanc artem & metalla atq; metallicos, uel ab ijſdem dici poſſunt: SECVNDVS metallicum informat, & in ſermonem, qui haberi ſolet de uenis inueniendis, dilabitur. TERTIVS eſt de uenis & fibris, eorumq; cõmiſſuris. QVARTVS explicat rationem dimetiendi uenas, atq; etiam expromit officia metallica. QVINTVS foſſionem uenarum & artem menſoris docet. SEXTVS deſcribit inſtrumẽta & machinas metallicas. SEPTIMVS eſt de experimento uenarum. OCTAVVS præcipit de opificio uenæ urendæ, contundendæ, lauandæ, torrendæ. NONVS excoquendarũ uenarum rationem exponit. DECIMVS rei metallicæ ſtudioſos inſtruit ad munus diſcernendi argentum ab auro, atque plumbũ ab eodem & argento. VNDECIMVS tradit uias ſeparandi argentum ab ære. DVODECIMVS dat præcepta conficiendi ſalis, nitri, aluminis, atramenti ſu-

torij, sulfuris, bituminis, uitri. Hoc autem munus susceptũ, ut propter multi tudinem rerum non expleuerim, certè explere conatus sum: nam in eo mul tum operæ & laboris insumpsi, aliquem etiam sumptum impendi: etenim uenas, instrumenta, uasa, canales, machinas, fornaces, non modo descripsi, sed etiam mercede conduxi pictores ad earum effigies exprimendas: ne res quæ uerbis significantur, ignotæ aut huius ætatis hominibus aut posteris percipiendi difficultatem afferant: ut nobis non pauca uocabula afferre so lent, quæ ueteres (quia res erant omnibus notæ) nuda ab enodatione pro diderunt: sed sit sanè id à me prætermissum, quod nec ipse uidi, neque legi, nec ex hominibus fide dignis cognoui: id profectò quod nõ uel uidi, uel le ctum aut auditum expendi, non est scriptũ: siue uerò præcipio ea, quæ fieri debeant, siue narro, quæ fieri soleant, nec quę fiunt improbo, eadem docen di ratio censeri debet. Verũ quò magis ars metallica abhorret ab omni ser monis elegantia, eò minus hi mei libri sunt politi: certè res, in quibus ars il la uersatur, interdũ nominibus carent, uel quod nouæ sint, uel quod, etiam si ueteres, nominũ, quibus uocabantur, memoria interierit: quare necessita te, cui uenia datur, coactus quasdam significaui pluribus uerbis coniunctis, quasdã notaui nouis, quod genus sunt, ingestor, discretor, lotor, excoctor: quasdam ueteribus uerbis designaui, quale est cisium. Etenim cùm Nonius Marcellus scribat, uehiculi biroti genus esse: eo uocabulo nominare con sueui paruum uehiculum, cui unica est rotula: quæ nomina si quis non pro bauerit, is rebus istis aut imponat magis propria, aut proferat ueterum lite ris usitata. Hi autẽ libri, principes illustrissimi, multis de causis in uestro no mine apparent, sed maximè quod uobis metalla sint fructuosissima: nam cùm maiores uestri ex amplis earum & diuitibus regionibus uberes redi tuum fructus ceperint: item uectigaliũ, quæ peregrini ex uijs pensitant, in colæ ex decumis: tamen multò uberiores ex metallis ceperunt, ex quibus quoq; nõ pauca oppida nobilia orta sunt, Fribergum scilicet, Annebergũ, Mariebergum, Snebergum, Gairum, Adelbergũ, ut alia omittam: quin, si quid ego sentio, maiores diuitiæ nunc etiam in montosis uestrarũ re gionum locis sub terra latent, quàm supra terram existant & ap pareant. Valete, Kempnicij Hermundurorum Calend. Decembris, Anno

M. D. L.

GEORGIVS FABRICIVS IN LIBROS METALLICOS GEORGII AGRICOlæ Philosophi præstantissimi.

AD LECTOREM.

SI iuuat ignita cognoscere fronte Chimæram,
Semicanem nympham, semibouemq́ue virum:
Si centum capitum Titanem, totq́ue ferentem
Sublimem manibus tela cruenta Gygen:
Si iuuat Aetnæum penetrare Cyclopis in antrum,
Atq́ue alios, Vates quos peperere, metus:
Nunc placeat mecum doctos euoluere libros,
Ingenium AGRICOLAE quos dedit acre tibi.
Non hic vana tenet suspensam fabula mentem:
Sed precium, vtilitas multa, legentis erit.
Quicquid terra sinu, gremioq́ue recondidit imo,
Omne tibi multis eruit ante libris:
Siue fluens superas vltrò nitatur in oras,
Inueniat facilem seu magis arte viam.
Perpetui proprijs manant de fontibus amnes,
Est grauis Albuneæ sponte Mephitis odor.
Lethales sunt sponte scrobes Dicæarchidis oræ,
Et micat è media conditus ignis humo.
Plana Nariscorum cùm tellus arsit in agro,
Ter curua nondum falce resecta Ceres.
Nec dedit hoc damnum pastor, nec Iuppiter igne:
Vulcani per se ruperat ira solum.
Terrifico aura foras erumpens, incita motu,
Sæpè facit montes, ante vbi plana via est.
Hæc abstrusa cauis, imoq́ue incognita fundo,
Cognita natura sæpe fuere duce.
Arte hominũ, in lucem veniunt quoq́ue multa, manuq́ue
Terræ multiplices effodiuntur opes.
Lydia sic nitrum profert, Islandia sulfur,
Ac modò Tyrrhenus mittit alumen ager.
Succina, quâ trifido subit æquor Vistula cornu,
Piscantur Codano corpora serua sinu.
Quid memorem regum preciosa insignia gemmas,
Marmoraq́ue excelsis structa sub astra iugis?
Nil lapides, nil saxa moror: sunt pulchra metalla,
Crœse tuis opibus clara, Mydaq́ue tuis,
Quæq́ue acer Macedo terra Creneide fodit,
Nomine permutans nomina prisca suo.

At nunc non vllis cedit GERMANIA terris,
Terra ferax hominum, terraq; diues opum.
Hic auri in venis locupletibus aura refulget,
Non alio meßis carior vlla loco.
Auricomum extulerit felix Campania ramum,
Nec fructu nobis deficiente cadit.
Eruit argenti solidas hoc tempore maßas
Foßor, de proprijs armaq; miles agris.
Ignotum Graijs est Hesperijsq; metallum,
Quod Bisemutum lingua paterna uocat.
Candidius nigro, sed plumbo nigrius albo,
Nostra quoq; hoc vena diuite fundit humus.
Funditur in tormenta, coruscum imitãtia fulmen,
Aes, inq; hostiles ferrea maßa domos.
Scribuntur plumbo libri: quis credidit antè
Quàm mirandam artem Teutonis ora dedit?
Nec tamen hoc àlijs, aut illa petuntur ab oris,
Eruta Germano cuncta metalla solo,
Sed quid ego hæc repeto, monumentis tradita claris
AGRICOLAE, quæ nunc docta per ora uolãt?
Hic caußis ortus, & formas viribus addit,
Et quærenda quibus sint meliora locis.
Quæ si mente prius legisti candidus æqua:
Da reliquis quoq; nunc tempora pauca libris.
Vtilitas sequitur cultorem: crede, voluptas
Non iucunda minor, rara legentis, erit.
Iudicioq; prius ne quis malè damnet iniquo,
Quæ sunt auctoris munera mira Dei:
Eripit ipse suis primùm tela hostibus, inq;
Mittentis torquet spicula rapta caput.
Fertur equo latro, vehitur pirata triremi:
Ergo necandus equus, nec fabricanda ratis?
Visceribus terræ lateant abstrusa metalla,
Vti opibus nescit quòd mala turba suis?
Quisquis es, aut doctis pareto monentibus, aut te
Inter habere bonos ne fateare locum.
Se non in prærupta metallicus abijcit audax,
Vt quondam immisso Curtius acer equo.
Sed prius edisçit, quæ sunt noscenda perito,
Quodq; facit, multa doctus ab arte facit.
Vtq; gubernator seruat cum sidere ventos:
Sic minimè dubijs vtitur ille notis.
Iasides nauim, currus regit arte Metiscus:
Foßor opus peragit nec minus arte suum.

Indagat

Indagat venæ ſpacium, numerumq́, modumq́,
Siue obliqua ſuum, rectáue tendat iter.
Paſtor vt explorat quæ terra ſit apta colenti,
Quæ bene lanigeras, quæ male paſcat oues.
En terræ intentus, quid vincula linea tendit?
Fungitur officio iam Ptolemæe tuo.
Vtq́ ſuæ inuenit menſuram iuraq́ venæ,
In varios operas diuidit inde viros.
Iamq́ aggreſſus opus, viden' vt mouet omne quod obſtat,
Aſsidua vt verſat ſtrenuus arma manu?
Ne tibi ſurdeſcant ferri tinnitibus aures,
Ad grauiora ideo conſpicienda veni.
Inſtruit ecce ſuis nunc artibus ille minores:
Sedulitas nulli non operoſa loco.
Metiri docet hic venæ ſpaciumq́ modumq́,
Vtq́ regat poſitis finibus arua lapis,
Ne quis tranſmiſſo violentus limite pergens,
Non ſibi conceſſas, in ſua vertat, opes.
Hic docet inſtrumenta, quibus Plutonia regna
Tutus adit, ſaxi permeat atq́ vias.
Quanta (vides) ſolidas expugnet machina terras:
Machina non vllo tempore viſa prius.
Cede nouis, nulla non inclyta laude vetuſtas,
Poſteritas meritis eſt quoq́ grata tuis.
Tum quia Germano ſunt hæc inuenta ſub axe,
Si quis es, inuidiæ contrahe vela tuæ.
Auſonis ora tumet bellis, terra Attica cultu,
Germanum infractus tollit ad aſtra labor.
Nec tamen ingenio ſolet infeliciter vti,
Mite gerat Phœbi, ſeu graue Martis opus.
Tempus adeſt, ſtructis venarum montibus, igne
Explorare, vſum quem ſibi vena ferat.
Non labor ingenio caret hic, non copia fructu,
Eſt adaperta bonæ prima feneſtra ſpei.
Ergo inſtat porrò grauiores ferre labores,
Intentas operi nec remouere manus.
Vrere ſiue locus poſcat, ſeu tundere venas,
Siue lauare lacu prætereuntis aquæ.
Seu flammis iterum modicis torrere neceſſe eſt,
Excoquere aut faſtis ignibus omne malum.
Cùm fluit æs riuis, auri argentiq́ metallum,
Spes animo foſſor vix capit ipſe ſuas.
Argentum cupidus fuluo ſecernit ab auro,
Et plumbi lentam demit vtriq́ moram.

Separat

Separat argentum, lucri studiosus, ab ære,
Seruatis, linquens deteriora, bonis.
Quæ si cuncta velim tenui percurrere versu,
Ante alium reuehat Memnonis orta diem.
Postremus labor est, concretos discere succos,
Quos fert innumeris Teutona terra locis.
Quo sal, quo nitrum, quo pacto fiat alumen,
Vsibus artificis cùm parat illa manus:
Necnon chalcantum, sulfur, fluidumq; bitumen,
Massaq; quo uitri lenta dolanda modo.
Suscipit hæc hominum mirandos cura labores,
Pauperiem vsqueadeò ferre famemq; graue est,
Tantus amor victum paruis extundere natis,
Et patriæ ciuem non dare velle malum.
Nec manet in terræ fossoris mersa latebris
Mens, sed fert domino vota precesq; Deo.
Munificæ expectat, spe plenus, munera dextræ,
Extollens animum lætus ad astra suum.
Diuitias CHRISTVS dat noticiamq; fruendi,
Cui memori grates pectore semper agit.
Hoc quoq; laudati quondam fecere Philippi.
Qui virtutis habent cum pietate decus.
Huc oculos, huc flecte animum, suauissime Lector,
Auctoremq; pia noscito mente Deum.
AGRICOLAE hinc optãs operoso fausta labori,
Laudibus eximij candidus esto viri.
Ille suum extollit patriæ cum nomine nomen,
Et vir in ore frequens posteritatis erit.
Cuncta cadunt letho, studij monumenta vigebunt,
Purpurei donec lumina solis erunt.

Misenæ M. D. LI.
è ludo illustri.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER PRIMVS.

MVLTI habent hanc opinionem, rem metallicam fortuitũ quiddã esse, & sordidũ opus, atq; omninò eiusmodi negotium quod non tam artis indigeat quàm laboris. Sed mihi, quum singulas eius partes animo, & cogitatione percurro, res uidetur longè aliter se habere. Siquidẽ metallicus sit oportet suæ artis peritissimus, ut primò sciat, qui mons, qui collis, quæue uallestris aut campestris positio utiliter fodi possit, aut recuset fossionem. Deinde uenæ, fibræ, commissuræq; saxorum ipsi pateant. Mox pernoscat multiplices uariasq; species terrarum, succorũ, gemmarum, lapidum, marmorum, saxorum, metallorum, mistorum: tum habeat cognitam omnem omnis operis sub terra faciendi rationem. Nota deniq; ipsi sint artificia materiæ experiendæ, & parãdæ ad excoctionem, quæ etiam ipsa est admodum diuersa. Nam aliam exigit aurum & argentum, aliam æs, aliam argentum uiuum, aliam ferrum, aliam plumbum, & in eo ipso dissimilem candidum ac cinereum uel nigrum. Quamuis autem ars succos liquidos coquendi ad spissitudinem esse secreta à metallica posit uideri, tamen quia ijdem succi effodiuntur etiam in terra densati, aut excoquuntur ex quibusdam terrarum lapidúmue generibus, quæ metallici effodiunt, & quorum quædam metallis non carent, ab ea separari non debet, quæ excoctio iterum non est simplex, etenim alia est salis, alia nitri, alia aluminis, alia atramenti sutorij, alia sulfuris, alia bituminis. Metallicus præterea sit oportet multarum artium & disciplinarum non ignarus: Primò Philosophiæ, ut subterraneorum ortus & causas, naturasq; noscat: Nam ad fodiendas uenas faciliore & commodiore uia perueniet, & ex effosis uberiores capiet fructus. Secundò Medicinæ, ut fossoribus & alijs operarijs prouidere posit, ne in morbos, quibus præ cæteris urgentur, incidant: aut si inciderint, uel ipse eis curationes adhibere, uel ut medici adhibeant curare. Tertiò Astronomiæ, ut cognoscat cœli partes, atque ex eis uenarum extensiones iudicet. Quartò Mensurarum disciplinæ, ut & metiri queat, quàm altè fodiendus sit puteus, ut pertineat ad cuniculum usque qui eò agitur, & certos cuique fodinæ, præsertim in profundo, constituere fines terminos'que. Tum numerorum disciplinæ sit intelligens, ut sumptus, qui in machinas & fosiones habendi sunt, ad calculos reuocare posit. Deinde Architecturæ, ut diuersas machinas substructionésque ipse fabricari, uel magis fabricandi rationem alijs explicare queat. Postea Picturæ, ut machinarum exempla deformare posit. Postremò Iuris, maximè metallici sit peritus, ut & alteri nihil surripiat, & sibi petat non iniquum, munúsque alijs de iure respondendi sustineat. Itaque necesse est ut is, cui placent certæ rationes & præcepta rei me-

tallicæ hos alio'sque nostros libros studiosè diligenterq; legat, aut de quaque re consulat experientes metallicos, sed paucos inueniet gnaros totius artis. Etenim plerunque alius fodiendi rationem tenet: alius percepit scientiam lauandi, alius arte excoquendi confidit: alius disciplinam terræ metiendæ occultat: alius artificiosè fabricatur machinas: alius denique iuris metallici peritus est. At nos ut inueniendorum & conficiendorum metallorum scientiam non perfecerimus, hominibus certè studiosis ad eam percipiendam magnum afferemus adiumentum. Verùm accedamus ad institutam rationem.

QVVM semper fuerit inter homines summa de metallis dissensio, quod alij eis præconium tribuerent, alij ea grauiter uituperarent, uisum mihi est, antequàm metallica præcepta tradam, ueritatis inuestigandæ causa rem ipsam diligenter expendere. Ordiar autem ab utilitatis quæstione, quæ duplex est, aut enim quæritur, utilis ne'cne sit ars metallica his qui uersantur in eius studio: aut reliquis hominibus utilis'ne sit, an inutilis. Qui metallicam censent inutilem esse his, qui suum studium in ipsa collocant, aiunt primò uix centesimum quemq; fodientem metalla, uel id genus alia, fructus ex ea re capere. Sed metallicos, quia omnes suas opes certas & bene constitutas committunt dubiæ & lubricæ fortunæ, plerunque spe falli, sumptibus'q; & iacturis exhaustos amarissimam tandem uitam, & miserrimam degere. Verùm isti non uident quantum distet doctus & usu peritus metallicus ab artis ignaro atque imperito, hic sine ullo delectu & discrimine fodit uenas, ille eas experitur atque tentat: Sed quia inuenit uel nimis angustas & duras, uel laxas & putres, ex eo colligit ipsas utiliter fodi non posse: itaque fodit selectas tantum: quid igitur mirum? rerum metallicarum imperitum damnum facere? peritum uerò fructus ex fossione capere uberrimos? Contingit idem agricolis. Nam qui terram arant, siccam pariter & densam & macram, ei'que mandant semina, tantam non faciunt messem, quantam hi qui solum pingue ac putre colunt, & in eo faciunt sementem. Quum autem multò plures metallici sint artis imperiti quàm periti, fit ut metallorum fossio perpaucis emolumento sit, detrimentum afferat multis. Siquidem uulgus metallicorum, quod est cognitionis uenarum rude ignarum'q;, non rarò & operam & oleum perdit. Id enim magna ex parte solet accurrere ad metalla, quum uel propter magnum & graue æs alienum, quo se obstrinxit, mercaturam deposuerit, uel laboris commutandi gratia reliquerit falcem & aratrum. Quamobrem si quando incidit in uenas metallorum aliorum'ue fossilium fœcundas, id bona magis fortuna accidit, quàm aliqua subtili animaduersione. Quod autem metallica multos auxerit diuitijs ex historijs intelligimus, etenim inter scriptores antiquos constat aliquot respublicas florentes, nonnullos reges, plurimos homines priuatos ex metallis eorum'ue ramentis diuites esse factos. Quam rem multis claris & illustribus exemplis usus, in primo libro De ueteribus & nouis metallis inscripto dilataui, atque explicaui, ex quibus exemplis apparet metallicam suis cultoribus esse utilissimam. Deinde ijdem reprehensores dicunt metallicæ quæstum minimè esse stabilem, magnis'que laudibus efferunt agricul

turam. Quàm autem uerè hoc dicant, non uideo: quum argentaria metalla Fribergi ad annos iam quadringentos inexhausta durent, plumbaria Goselariæ ad sexcentos, quorum utrunque ex annaliū monumentis conquiri potest: Schemnicij uerò & Cremnicij communia argenti & auri ad octingentos, quod antiquissima incolarum priuilegia loquuntur. Sed dicunt singularum fodinarum quæstum stabilem non esse, quasi uerò metallicus uni fodinæ aut sit, aut addictus esse debeat, ac nō multi communiter impensas faciant in metalla: aut peritus artis non fodiat alterā uenam, si prioris fortuna eius uotis amplius nō responderit: attamen Shonbergij metalli, quod Fribergi est, quæstus supra hominis ætatem stabilis permansit. Verùm mihi non est in animo derogare aliquid de dignitate agriculturæ, minusque stabilem quæstum metallicorum esse, non libenter modò, sed etiam semper fatebor, quod uenæ tandem desinant effundere metalla, quum agri in perpetuum efferre fruges soleant. Sed metallicorum quæstus quo minus est stabilis, eò est uberior, ut inita ratione quod stabilitati deest, ubertate reperiatur æquari: Etenim fodinæ plumbariæ quæstus annuus cum fructibus agri optimi comparatus, ipsis triplus aut minimum duplus est. Quot ergo partibus antecedit eisdem fructibus quæstus argentariæ uel aurariǽ uenæ? Quocirca uerè ac scitè Xenophon scripsit de Atheniensiū argentarijs metallis, Est terra in qua, si sementem feceris, non fundit fruges, si uerò eam foderis, multò plures alit, quàm si fruges ferret. Habeant igitur sibi agricolæ uberes campos, colantque colles fertiles frugum gratia: metallicis ualles tenebricosas relinquant, & montes steriles, ut ex ipsis eruant gemmas & metalla, non precia modo frugum, sed rerum omnium quæ uenduntur. Tum dicunt periculosum esse metallicæ operam dare, quod metallorum fossores interimantur modò ab aere pestifero, quem spiritu ducunt, modò haurientes puluerē pulmones exulcerantē, macie extabescant: modò intereant, ruinis montiū oppresi: nunc uerò de scalis in puteos delapsi brachia, crura, ceruices frangant, nullum autem utilitatis fructum tanti æstimari debere, ut propter eius magnitudinem salus hominis & uita adducatur in maximum quodque periculum & extremum discrimen. Hæc quidem fateor perquàm grauia esse, atque adeò plena terroris & periculi, ut ipsorum uitandorum causa censerem metalla fodienda non esse, si uel sæpius in ea incurrerent metallorum fossores, uel ab eis sibi nulla ratione cauere possent. Qui enim non potior esset uiuendi ratio, quam uel uniuersa possidendi, nedum metalla? quanquàm qui sic perit, possidet quidem nulla, sed ea relinquit hæredi. Quum autem rarò eiusmodi accidant, & improuidis duntaxat fossoribus, metallicos non absterrent à fossione metallorum, ut nec à suo artificio fabros materiarios absterret unus aliquis ex ipsis, qui, quia incautè egit, ab alto ædificio delapsus animam efflauit. Ista respondi ad singula quæ mihi obijcere solent hi, qui uociferantur rem metallicam suis cultoribus esse inutilem, quum quòd sumptus impendant ad incertum casum, tum quòd ipsa commutabilis sit & perniciosa. Nunc uenio ad eos qui eandem cæteris hominibus utilem non esse aiunt, quia scilicet metalla & gemmæ, & reliqua fossilium genera ipsis inutilia sint. Quod contendunt

partim probare argumentis, & exemplis, partim conuitio à nobis extorquere: utuntur autem primò his argumentis. Terra non occultat, & ab oculis remouet ea quæ hominum generi utilia sunt & necessaria, sed ut benefica benignaq; mater maxima largitate fundit ex sese, & in aspectum lucemq; profert herbas, legumina, fruges, fructus arborum: at fossilia in profundo penitus abstrudit, eruenda igitur non sunt. Quia uerò ipsa eruunt homines scelerati, quos ut poetę loquuntur, ferrea ista ætas progignit, Ouidius eam audaciam meritò insequitur his uersibus.

Nec tantùm segetes alimentaq; debita diues
Poscebatur humus, sed itum est in uiscera terræ,
Quasq; recondiderat, Stygijsq; admouerat undis,
Effodiuntur opes, irritamenta malorum.
Iamq; nocens ferrum ferroq; nocentius aurum
Prodierat, prodit bellum.

Alterum eorum argumentum est: Metalla nullum utilitatis fructum homini præbent, ea igitur scrutari non debemus. Quum enim homo constet ex animo & corpore, neutrum eget fossilibus: animi nanque pastus suauissimus est contemplatio naturæ, optimarum artium disciplinarum'que cognitio, perceptio uirtutum, in quibus optimis rebus si se exerceat saturatus bonarum cognitionum epulis nullius rei desiderio tenetur. Corporis uerò natura quamuis uictu uestituq; necessario contenta sit, fruges tamen terræ atque diuersi generis animantes, ipsi suppeditant mirabilem cibi & potionis copiam, qua cōmodissimè alitur, augescit, uitam ad multum temporis producit. Linum autem & lana multorumq; animalium pelles corpori uestitum dant copiosum & parabilem ac minimè carum, delicatum uerò nec difficilem inuentu arborum lanugo, quod sericum appellatur, & bombicis telæ, ut nihil prorsus ipsi opus sit metallis penitus in terra abditis & maxima ex parte preciosis. Quare quod ab Euripide dictũ est, ferunt probari in omni doctorum hominum cœtu, atque id meritò semper in ore habuisse Socratem.

Non opera sunt argentea atq; purpura
Vitæ hominum, sed magis tragœdis usui,

Laudant etiam hoc Timocreontis Rodij: Vtinam cæce Plute nec in terra, nec in mari, nec in continente appareres, sed habitares in Tartaro & Acharonte, ex te enim omnia oriuntur mala quæ subeunt homines. Ad cœlum laudibus extollunt uersus Phocylidis.

Aurum atq; argentum damno est mortalibus, aurum
Dux scelerum, uitæ pestis, rerumq; ruina,
O utinam clades non delectabilis esses,
Te propter fiunt raptus, homicidia, pugnæ,
Fratribus infensi fratres, natisq; parentes.

Placet præterea eis illud Naumachij:

Argentum puluis & aurum,
Puluis arenoso pelagi quicunq; lapilli
Littore quiq; iacent fluuiorum margine sparsi.

Contra uituperant hos Euripidis uerſus.

Plutus deus ſapientibus, ſunt cætera
Nugæ, ſimulꝗ uerborum præſtigiæ.

Item hos Theognidis,

Te pulcherrime & ô placidiſsime Plute deorum
Dum teneam, poſſum uel malus eſſe bonus.

Inſectantur Ariſtodemum Spartanum quod dixerit: pecuniæ uir, pauper nullus neque bonus eſt, neque honoratus. Reprehendunt hæc Timoclis carmina.

Argentum & anima & ſanguis eſt mortalibus.
Cuius ſibi qui non congeſsit copiam,
Vagatur ille uiuos inter mortuus.

Accuſant denicꝗ Menãdrum quod ſcripſerit.

Epicharmus eſſe prædicat Deos, aquam,
Ventosꝗ & ignem, terram, ſolem, ſydera.
At ipſe iudico eſſe Deos utiles
Aurum argentumꝗ noſtrum, nancꝗ ſi domi
Ponens tuæ locaueris hos, quicquid uoles
Petas licet, tibi contingent omnia:
Ager, domus, ſeruiꝗ & opera argentea,
Necnon amici, iudices, teſtes, modo
Largire, nam deos miniſtros poſsides.

Hæc præterea premunt argumenta, metallorum foſsionibus agri uaſtantur, quo circa quondam Italiæ cautum eſt lege, ne quis metallorum cauſa terram foderet, & agros illos uberrimos, ac uineta oliuetaꝗ corrumperet, ſyluæ & nemora ſucciduntur, nam lignis infinitis opus eſt ad ſubſtructiones, ad machinas, ad metalla excoquenda. Syluis autem & nemoribus ſuccifis exterminantur uolucres & beſtiæ, quarum pleræque homini cibus ſunt lautus & ſuauis. Venæ metallicæ lauantur, quæ lotura, quia uenenis inficit riuos & fluuios, piſces aut necat, aut ex eis abigit. Quum igitur incolæ regionum propter agrorum, ſyluarum, nemorum, riuorum, fluminum uaſtitatem incurrant in magnam difficultatem rerum, quæ ſuppeditant ad uictum, parandarum: propter lignorum inopiam maiorem impenſam faciant in ædificia extruenda, palàm ante oculos omnium eſt, plus in foſsione detrimenti eſſe, quàm in metallis emolumenti, quæ foſsione pariuntur. Deinde exemplis acriter pugnantes, contra metalla clamant, præſtantiſsimum quencꝗ uirum uirtutibus contentum ea neglexiſſe: laudantꝗ Biantem propterea quod iſta ludibria fortunæ ne ſua quidem putauerit, eius enim patriam Prienem cùm cepiſſent hoſtes, & ſui ciues onuſti rebus precioſis dediſſent ſeſe in fugam, interrogatus à quodam cur nihil de ſuis bonis ſecum efferret, reſpondit: omnia mea mecum porto. Et Socrates, inquiunt, accepit uiginti minas ad ſe miſſas ab Ariſtippo grato diſcipulo, ſed eas Dei iuſſu aſpernatus eidem remiſit. Ariſtippus autem in hac re ſecutus præceptorem aurum ſpreuit, ac pro nihilo putauit. Quum enim iter faceret unà cum ſeruis, & ij præ auri pondere tardius irent, iuſsit eos tantùm ipſius

retinere, quantum sine labore ferre possent, reliquum de se abijcere. Quin Anacreon Teius uetus atque nobilis poeta quinque talenta, quibus à Polycrate donatus fuit, quum de ijs duas noctes solicitus fuisset, reddidit dicens, non esse digna curis, quæ sint suscipienda de ipsis. Nobiles item & egregiè fortes imperatores fuerunt philosophorum similes auri argenti'que despicientia ac contemptione: siquidem Phocion Atheniensis, qui sæpius dux exercitus fuit, magnum auri pondus, sibi dono missum ab Alexandro Macedonum rege, paruum duxit & contempsit, & M. Curius aurum, Fabricius Luscinus argentum & æs referre Samnitibus iussit. Sed etiam respublicę quædam aurum & argentum legibus & institutis ab usu & tractatione suorum ciuium excluserunt. Etenim Lacedæmones decreto & disciplina Lycurgi diligenter inquirebant in suos ciues, ea posiderent néc ne, possessor autem deprehensus pœnas legibus et iudicio dedit: & oppidi ad Tigrim, quod Babytace nominabatur, incolæ atque habitatores aurum de fodiebant in terra, ne quis eo uteretur, & Scytarchæ usum auri argenti'que condemnabant, ut auaricia se abdicarent. Tum metalla conuicijs iactantur. Primò autem petulanter isti maledicunt auro & argento, uocant'que funestas & nefarias pestes humani generis, nam ea qui posident maximo in periculo sunt, quos deficiunt, possessoribus tendunt insidias, quamobrem utrisque sæpenumero causa interitus & exitij fuerunt. Siquidem Polymnestor rex Thracum, ut potiretur auro, interfecit Polydorum illustrem hospitem & filium Priami, soceri sui & ueteris amici. Thesauros quoque auri argenti'que ut raperet Pygmaleon Tyriorum rex sororis maritum & sacerdotem, nullam habens rationem neque affinitatis, neque religionis, obtruncauit. Auri gratia Eriphyle Amphiaraum maritum hosti prodidit. Lasthenes Olynthum urbem Philipo Macedoni: Sp. Tarpei filia auro corrupta Sabinos in arcem Romanam accepit. C. Curio patriam auro uendidit Cæsari dictatori. At Æsculapio summo medico, & ut habitus est, Apollinis filio, aurum interitus causa fuit. Similiter M. Crassus cum auro Parthorum inhiaret, profligatus unà cum filio & undecim legionibus, hosti ludibrio fuit. Is enim aurum liquidum infundens in rictum interfecti dixit: Aurum sitisti, aurum bibe. Sed quid multis historiarum exemplis hic nobis opus est? quum uideamus diebus ferè singulis propter aurum argentum'ue fores effringi, perfodi parietes, miseros uiatores occidi, ab isto rapaci & crudeli genere hominum nato ad furta, ad sacrilegia, ad excursiones & latrocinia, fures contra correptos suspendi, sacrilegos uiuos comburi, latronum artus rota confringi, bella quoque non exitiosa tantùm ijs quibus inferuntur, sed ijs etiam qui ea faciunt, geri propter eadem. Quinetiam ea ipsa, dicunt, dant facultatem ad omne flagitium, uirginum scilicet corruptelas, & adulteria, & incesta, stupra denique quæ per uim offeruntur. Itaque Poetæ cùm fingunt Iouem in aureum imbrem uersum, atque illapsum in sinum Danaes, non aliud uolunt, quàm ipsum auro munisse sibi tutam uiam, qua ingrederetur in turrim ad uitium faciendũ uirgini. Præterea auro & argento multorum fides labefactatur, emuntur iudicia, infinita scelera eduntur. Etenim ut Propertius inquit,

Aurea

Aurea nunc uerè sunt secula, plurimus auro
Venit honos, auro conciliatur amor.
Auro pulsa fides, auro uenalia iura,
Aurum lex sequitur, mox sine lege pudor.
Et Diphilus,
Auro puto nihil quicquàm potentius,
Illo secantur, illo fiunt omnia.

Optimus igitur quisque ista meritò ac iure contemnit, & pro nihilo ducit. Illudq; dicit senis Plautini:
Odi ego aurum, multa multis sæpè suasit perperàm.
Ibi uerò etiam Poetæ acerbè, & contumeliosè inuehuntur in pecuniam ex auro & argento conflatam. Inprimis autem Iuuenalis:
Quandoquidem inter nos sanctissima diuitiarum
Maiestas, & si funesta pecunia templo
Nondum habitas, nullas nummorum ereximus aras.
Et in alio loco.
Prima peregrinos obscœna pecunia mores
Intulit, & turpi fregerunt secula luxu
Diuitiæ molles.

Et plerique uehementer laudant rerum permutationem, quã ante repertam pecuniam quondam homines usi sunt, & nunc simplices quædam nationes utuntur. Deinde reliquis metallis grande conuitium faciunt, inprimis uerò ferro, quo nulla pernities maior hominum uitæ afferri potuit: etenim ex eo efficiuntur gladij, pila, hastæ, conti, sagittæ, quibus homines uulnerantur, & cædes, latrocinia, bella fiunt, quæ res cum Plinio stomachum mouisset, scripsit: ferro utimur non cominus solùm, sed etiam missili uolucri'que, nunc tormentis excusso, nunc lacertis, nunc uerò pennato, quam sceleratissimam humani ingenij fraudem arbitror. Siquidem ut ocyus mors perueniret ad hominem, alitem illam fecimus, pennas'que ferro dedimus. Veruntamen missile in unius corpore figitur: item sagitta siue eam mittat arcus, siue scorpio, siue catapulta. At ferreus bombardæ globus in aerem expressus, per multorum corpora ire potest, & nullum marmor saxum'ue obiectum tam durum est, ut ipsum suo ictu suaq; ui non perfringat. Quocirca altissimas turres æquat solo, & muros firmissimos findit, perrumpit, disijcit: ut certè balistæ, quæ mittunt saxa, & arietes atq; alia ueterum tormenta, quæ murum percutiunt, & propugnacula deijciunt, cum bombardis comparata, non magnã uim habere uideantur. Quæ bombardæ, quia horribiles fundunt sonos & fremitus, non secus ac si tonitrua essent: emittunt ex se flammas coruscantes, ut fulgetra, ædificia quæq; affligunt, comminuunt, dissipant, ignem euomunt, & incendium excitant, non aliter atque fulminũ iactus: de nostræ ætatis impijs hominibus diceretur rectius, quàm quondam de Salmoneo, fulmina eos eripuisse Ioui & à manibus extorsisse, imò uerò hanc perniciem hominum ab inferis emissam in terras, ut plures uno ictu concidentes ad se raperet orcus. Sed quoniam

Bombardes ex aeris et plumbi candidi quadam mistione.

bombardæ quæ in manu teneri poſſunt, hodie rarò fiunt ex ferro, magnæ nunquàm, ſed ex æris & plumbi candidi quadam miſtione, idcirco in æs & plumbum plura maledicta conferunt, quàm in ferrum. Hoc loco etiam commemorant æneum Phalaridis taurum, æneum Pergamenorum bouem, canem ferreum, eculeum, manicas, compedes, cuneos, uncos, laminas ignitas. His homines crudeliter torti, confitentur maleficia & facinora, quæ nunquàm commiſerunt, atque innocentes omni ſupplicio miſerrimè ſic excruciati necantur. Plumbum etiam nigrum peſtiferum & nocens eſſe, eoq́ꝫ liquido puniri homines, ex hoc carmine Horatij, de fortuna loquentis conuincitur.

Te ſemper anteit ſæua neceſsitas,
Clauos trabaleis, & cuneos manu
Geſtans ahena, nec ſeuerus,
Vncus abeſt, liquidumq́ꝫ plumbum.

Vt uerò magis odium concitent in hoc metallum, non ſilent de plumbatis & globulis paruarum bombardarum ex eo factis, & læſionis necis'que cauſam in ipſum conferunt. Itaque quum natura in profundo terræ metalla penitus abſtruſerit, ad uſus uitæ non ſint neceſſaria, ſpreta ſunt ab optimo quoque uiro & repudiata, effodienda non ſunt, & quum effoſſa ſemper multorum & magnorum malorum cauſa extiterint: ſequitur ipſam etiam artem metallicam hominum generi utilem non eſſe, ſed noxiam exitioſamq́ꝫ. Iſtis autem tragœdijs uiri boni complures ita perturbantur, ut odium acerbiſsimum in metalla concipiant, eaq́ꝫ prorſus non gigni uelint, aut genita à nemine omnium effodi. Sed quo magis ſingularem illorum integritatem & innocentiam bonitatemq́ꝫ laudo, eò maiori curæ mihi erit, ut omnis error ex eorum animis extirpetur, ac funditus tollatur, ut'que aperiatur ſententia uera, & humano generi perutilis. Primùm qui metalla accuſant, & ea uſu abdicant, non uident ſe Deum ipſum accuſare, & ſcelerum damnare, ut quem res quaſdam fruſtrà ac ſine cauſa condidiſſe autument, & malorum autorem eſſe putent, quæ ſanè ſententia pijs hominibus & peritis uiris digna non eſt. Deinde metalla certè terra non recondit in profundo, propterea quod ea ab hominibus fodi non uelit, ſed quia prouida ſolers'que natura ſuum cuique rei locum dedit, ea gignit in uenis & fibris commiſſurisq́ꝫ ſaxorum, tanquàm in uaſis proprijs, & materiæ receptaculis: etenim in reliquis elementis aut gigni non poſſunt, quòd ipſis materia deſit, aut genita in aere, id quod perrarò euenit, non reperiunt locum conſiſtendi, ſed ſua ui ſuoq́ꝫ pondere deorſum in terram feruntur. Quum igitur metalla ſedem propriam & ſtabilem habeãt in uiſceribus terræ, quis non uidet iſtos, id quod uolunt probabili argumentatione non concludere? Sed dicunt: quanquàm metalla ſunt in terra, ut in proprio ſui ortus loco locata, quia tamen incluſa & abdita latent in occulto, non ſunt eruenda. Ego autem iſtis reprehenſoribus nimium moleſtis pro metallis piſces regeram, quos occultos & latentes in aquis, marinis etiam, capimus, quum multò magis alienum ſit ab hominis terreni animalis uita maris interiora, q̃ꝫ terræ uiſcera ſcrutari. Siquidem ut aues ad liberè uolitandum per aerem

Responsiones.

natæ

natæ ſunt, ita piſces ad peruagandas aquas, cæteris autem animantibus natura dedit terram, ut in ea habitent, homini præterea ut ipſam colat, & ex eius cauernis metalla aliáque foſsilia eliciat. Rurſus ijdem dicunt piſcibus ueſcimur, at foſsilibus neque fames ſitiſq; depellitur, neque utilia ſunt ad corpus ueſtiendum: quod eſt alterum argumentum, quo contendunt probare, metalla eruenda non eſſe. Verùm homo ſine metallis non poteſt parare ea, quæ ſuppeditant ad uictum & ad ueſtitum. Etenim cum res ruſtica maximam uictus copiam præbeat noſtris corporibus, primùm nullus labor abſoluitur & perficitur ſine inſtrumentis, ſiquidem terra ſubigitur uomeribus & dentalibus, dolabra refodiuntur præfractæ ſtirpes & radices ſummæ, ſemen ſparſum occatur, ſeges ſarritur & runcatur: matura fruges falcibus cum parte culmi demeſſa in area deteritur, aut ſpicæ eius reciſæ conduntur in horreum, & poſtea tribulis tunduntur, ac uannis expurgantur, pura denique frumenta & legumina granario inferuntur, ex quo promuntur rurſus quum res hæc poſtulat, aut flagitat neceſsitas. Iam ad fructus meliores & uberiores capiendos ex arboribus & fruticibus nobis opus eſt paſtinatione, putatione, inſitione, quæ iterum ſine inſtrumentis fieri non queunt, ut nec liquores, lac dico, mel, uinum, oleum ſine uaſis coercere & continere poſſumus: nec tot generum animantes ſine ſtabulis tueri à pluuia diutina & à frigore intolerabili. Inſtrumenta autem ruſtica pleraque ſunt ferrea, ut uomer, dentale, dolabra, dentes quos habet occa, ſarculum, runcina, falx fœnaria, ſtramentaria, arboraria, uineatica, rutrum, ſcalpellum, furcæ, ſcirpiculæ: uaſa uerò ænea uel plumbea. At neque inſtrumenta uaſáue lignea ſine ferro ſunt fabricata: neque cella uinaria, uel olearia, neque ſtabulum, neque ulla alia uillæ pars ſine inſtrumentis ferreis potuit ædificari. Deinde ſiue ex pecuarijs paſtionibus abducantur ad lanienam taurus, ueruex, hædus & alia eiuſdem generis animalia, ſiue ex uillaticis auiarius coco tradat pullum, gallinam, capum, num ſine ſecuribus aut cultris animantes ſecari aut diuidi poſſunt? Vt nihil hic dicam de ahenis, & cocalis æneis, quia ad coquendas carnes eundem uſum afferant fictilia, quæ ne ipſa quidẽ ſine inſtrumentis à figulo fingi formariq; queunt, ut nec ſine ferro inſtrumenta ulla ex ligno fieri. Quum autem homini præterea uictum præbeant uenatio, aucupium, piſcatus, nónne uenator ceruum irretitum uenabulo tranſuerberat? ſtantem currentémue ſagitta configit? uel globulo bombardæ trajcit? nónne auceps item tetraonem uel phaſianum ictu ſagittæ conficit? aut in eius corpus globulum bombardæ immittit? Vt taceam tendiculas aliáque inſtrumenta, quibus capitur attagen & picus, aliæ'que ſylueſtres uolucres, ne ſingulas intempeſtiuè nunc ſpeciatim perſequar. Piſcator denique nónne hamo & uerriculo capit piſces in mari, in maritimis uiuarijs, in piſcinis, in fluuijs? At hamus ferreus eſt, & è uerriculo interdũ plumbeas aut ferreas maſſas appenſas uidemus, piſces autem capti plerique mox cultris & ſecuribus in fruſtra ſecantur aut exenterantur. Sed de uictu ſatis ſuperq; dictum: Nunc dicam de ueſtitu, qui fit ex lana, lino, pennis, pilis, pellibus, corio. Verùm oues primò tondentur, deinde lana pectitur: tum ducuntur fila, poſtea ſtamen ſuſpenditur

in pan-

in pannuelio, ſub quod ſubit ſubtegmen, idq́ꝫ pectine feritur, ut tandem ex filis tantum: uel ex filis & pilis fiat pannus. Linum uerò uulſum primò pectitur hamis, mox mergitur in aquas, rurſusq́ꝫ ſiccatur: tum tuſum ſtipario malleo uel confractum carminatur, deinde extenuatur in fila, poſtremò texitur tela. Sed artifex panni aut textor num aliquod habet inſtrumentum non ferreum? uel ligneum ſine ferro factum? iam ſarcinatori diſcindendus pannus uel tela: num id ſine cultro uel forfice faciet? num conſuet ullam ueſtem ſine acu? ne populus quidem tranſmarinus pennarum contextu corporis tegumentum faciet ſine ijſdem inſtrumentis, nec pelliones ipſis carere poſſunt cuiuſcunqꝫ generis animantium ſuant pelles. Et ſutor indiget ſcalpri, quo ſcindat corium: cultri, quo radat: ſubulæ, qua perforet, ut poſſit conficere calceos. Sed hæc tegumenta corporum uel texta uel ſuta ſunt. Ædificia uerò quæ idem corpus tuentur ab imbribus, uentis, frigore, calore, non extruuntur ſine ſecuri, ſerra, terebro. Sed quid pluribus uerbis opus eſt? Metallis ex uſu hominum ſublatis, tollitur omnis ratio & tuendæ ſuſtentandæq́ꝫ ualetudinis, & tenendi curſum uitæ cultioris. Etenim homines fœdiſsimam & miſerrimam uitam degerent inter feras, ni metalla eſſent, redirent ad glandes atque ſylueſtria poma & pruna: herbis & radicibus euulſis ueſcerentur, unguibus foderent ſpeluncas, in quibus noctu iacerent, interdiu in ſyluis & campis paſsim more beſtiarum uagarentur, quæ res quia hominis ratione, præſtantiſsima & optima naturæ dote, prorſus eſt indigna, adeòne quiſquam erit ſtultus aut pertinax, ut metalla ad uictum ueſtitumq́ꝫ neceſſaria eſſe, & ad uitam hominum tuendam pertinere, non concedat? Tum quia metallici plerunqꝫ fodiunt montes nihil frugum ferentes, & ualles tenebris circumfuſas agris uaſtitatem exiguam aut nullam inferunt. Poſtremò ubi ſyluæ & nemora ſucciduntur, ibi fruticum & arborũ radicibus extirpatis frumenta ſerunt, qui noui agri tam uberes breui efferunt fruges, ut damna, quæ lignis carius emendis faciunt incolæ, reſarciant. Atque metallis, quæ ex uenis conflantur, alibi innumeræ uolucres, beſtiæ edules, piſces comparari, & ad loca montoſa afferri poſſunt. Abeo ad exempla: Bias Prienenſis capta patria nihil de rebus precioſis exportauit ex urbe, ut uir qui habitus eſt ſapiens, ab hoſtibus ſibi periculum non metuerit, quanquàm hoc de eo dici uerè non poſsit, quod ſe coniecerit in fugam, non magna mihi res uidetur eſſe, iacturam horum etiam bonorum facere, perdita domo, prædijs, patria ipſa, qua nihil charius. Quin ego iudicarem Biantem iſtius generis bona contempſiſſe, ac pro nihilo putaſſe, ſi anteaquàm patria capta eſſet, ea largitus eſſet cognatis & amicis, aut diſtribuiſſet in egentiſsimos homines: nam idipſum ſine controuerſia feciſſet ſua ſponte, hoc, quod tantopere miratur Græcia, ui hoſtium coactus, & fractus metu feciſſe uideri poteſt. Socrates uerò non ſpreuit aurum, ſed docendi precium noluit ſibi perſolui. At Ariſtippus Cyrenenſis ſi comportaſſet ipſe atqꝫ ſeruaſſet aurum, quod iuſsit ſeruos de ſe abijcere, potuiſſet emere res quæ expetuntur ad uſus uitæ neceſſarias & propter egeſtatem non habuiſſet neceſſe adulari Dionyſium Siciliæ tyrannum, nec unquàm ex eo nominatus fuiſſet regius canis.

Quo-

Quocirca Damasippus Horatianus carpens Staberum maximi æstimantem diuitias inquit:

Quid simile isti
Græcus Aristippus? qui seruos proijcere aurum
In media iussit Libya, quia tardius irent
Propter onus segnes, uter est insanior horum?

Insanit enim qui pluris facit diuitias, quàm uirtutes. Insanit etiam qui easdem respuit, ac pro nihilo ducit, quum liceat ipsis bene uti. Quod autem idem Aristippus aliàs aurum ab nauigio proiecit in mare, animo magno & prudenti eam rem egit. Siquidem quum aduerteret esse piratarum scapham, in qua uehebatur, timuit de uita sua, numerauit que aurum, & quum id sponte eiecisset in mare, tanquam fecisset inuitus, ingemuit: sed posteaquàm euasisset ex periculo, dixit: ipsum aurum perijsse satius est, quàm me perijsse eius causa. Verùm esto, Philosophi quidam & Anacreon Teius contempserint aurum & argentum, Anaxagoras etiam Clazomenius fundos, qui oues alerent, deseruit: & Crates Thebanus quum molestè ferret se rei familiaris, aliarumq; curas sustinere, & his animum suum in contemplando distrahi, bonis, quæ ualerent octo talenta, relictis, atque sumpto pallio & pera pauper omnem curam, cogitationem, operam ad philosophiam contulit. Num quod isti philosophi hæc spreuerint omnes, alij pecuariam rem non curarunt? non coluerunt agros? non habitarunt domos? certè multi contrà cum diuitijs affluerent præclarè in studijs scientiæ cognitionisq; rerum diuinarum & humanarum uersati sunt, ut Aristoteles, Cicero, Seneca. Sed Phocioni non erat integrum, aurum ab Alexandro ad se missum accipere. Si enim eo uti uoluisset, tam rex quàm ipse incurrisset in odium offensionemq; populi Atheniensis: qui populus etiam postea in uirum illum bonum ingratus fuit: nam eum compulit ad hoc, ut biberet cicutam. Quid autem M. Curio, & Fabricio Luscino minus conueniens, quàm aurum ab hostibus accipere? qui his machinis sperabant eos posse labefactari, aut suis ciuibus in odium uenire uolebant, ut ipsis Romanis inter se dissidentibus rempublicā funditus euerterent. Sed Lycurgus debuerat auro & argento utendi pręcepta tradere Spartanis, nō res per se bonas tollere de medio. Babytacenses uerò quis non uidet homines fuisse amentes & inuidos? poterant enim auro mercari ea quibus indigebant: uel ipsum donare finitimis populis, ut eos sibi donis beneficijsq; deuincirent. Postremò Scytarchæ solo auri argentiq; usu damnato, auaritia se non prorsus abdicarunt, quod auarus etiam sit aliorum bonorum possessor, si eis non utitur. Nunc respondendum est ad conuitia, quibus res fossiles iactantur. Itaque aurum & argentum primò uocant pestes hominum, quod possessoribus interitus & exitij causa sint: hoc autem modo quæ tandem res quam possidemus, pestis humani generis non dicetur? an equus? au uestis? an denique aliud simile? Vectus autem in equo insigni, aut uiator bene uestitus causa latroni fuerit, ut ab eo occideretur, num igitur in equis non uehimur, sed pedibus iter facimus, quia prædo cædem fecit ut raperet equum? aut num uestiti non prodimus? sed nudi,

quia grassator ferro uitam uiatori eripuit,ut eum spoliaret ueste? similis est possessio auri & argenti. Quoniam uerò his omnibus hominum uita bene carere non potest, cauebimus à prædatoribus, & quia semper non possumus ex eorum manibus effugere, est proprium munus magistratus, sceleratos & nefarios homines ad tortorem & carnificem rapere. Belli etiam causa res fossiles non sunt: ut enim cùm unus aliquis Tyrannus magno amore inflammatus in mulierem egregia forma, facit bellum oppidanis,istiusmodi belli in effrenata tyranni libidine est culpa,non in facie mulieris: Ita cùm alius cæcus cupiditate auri & argenti bellum infert diuitibus populis, metalla extra causam ponere debemus, & omnem culpam in auaritiam transferre. Nam furentes impetus & turpes actiones, quæ iura gentiū & ciuium cōminuere & uiolare solent,oriuntur ex nostris uitijs. Quare non rectè Tibullus in aurum contulit belli culpam,cùm inquit:

Diuitis hoc uitium est auri,nec bella fuerunt
 Faginus astabat cùm scyphus ante dapes.

At Virgilius dicit homicidij culpam in auaritia residere de Polymestore loquens:

Fas omne abrumpit,Polydorum obtruncat,& auro
Vi potitur.quid non mortalia pectora cogis
Auri sacra fames?

Et iterum rectè,cùm loquitur de Pigmaleone,qui Sicheum interfecit.

 Atq; auri cæcus amore,
Clàm ferro incautum superat.

Fames enim & cupiditas auri aliarumq; rerum reddit homines cæcos. Atque impia ista pecuniarum cupiditas omnibus omni tempore & loco probro fuit & crimini. Quin etiam auaritiæ tantum dediti, quòd eius serui essent,semper illiberales & sordidi sunt habiti. Similiter auro & argento,& gemmis expugnauerit aliquis pudicitiam mulierum, multorum fidem labefactarit,emerit iudicia, innumera scelera fecerit,iterum res fossiles in culpa non sunt,sed inflammatus atque ignitus furor hominum,uel animorum cæca & impia cupiditas. Quanquam autem in aurum & argentum dicta,in pecuniam potissimum dicantur, tamen quia nominatim eam carpunt Poetæ, ipsorum conuicia infringenda sunt: quod uno illo fieri potest. His pecunia est bono, qui ea bene utuntur: dat damnum aut malum, qui malè. Quamobrem rectissimè Horatius:

Nescis quid ualeat nummus,quem præbeat usum
Panis ematur,olus,uini sextarius.

 Atq; etiam in alio loco.

Imperat aut seruit collecta pecunia cuiq;,
Tortum digna sequi potius quàm ducere funem.

At homines ingeniosi & solertes cùm considerassent rerum permutationem, qua quondam homines rudes usi sunt, & hodie immanes quædam & barbaræ nationes utuntur, qualis esset, id est, quàm difficilis factu & laboriosa, reperierunt pecuniam. Ea uerò nihil utilius excogitari potuit. Siquidem parua auri argentique massa, precium est rei magnæ & grauis.

Itaq;

Itaque pecunia fretæ gentes multum inter se distantes longeq́ seiunctę facillimè faciunt mercaturas, quibus uita ciuilis uix carere potest. Deinde maledicta quæ dicuntur in ferrum, æs, plumbum, ne ipsa quidem apud uiros prudentes & graues locum habent. Etenim ut illa metalla tollantur de medio, homines certè uehementius efferuescentes iracundia, & effrenato furore incitati, pugnis, calcibus, unguibus, dentibus tanquàm feræ certabunt. Alij alijs fustes impingent, alios lapidibus percutient, alios prosternent, quinetiam homo hominem non solùm ferro interficit, sed necat ueneno, inedia, siti: premit faucibus & strangulat, uiuum defodit in terra: immergit in aquas & suffocat, comburit, suspendit, ut faciat omne elementum particeps humanæ necis. Tum deniq; alius feris obijcitur: alius in mactati pecoris cadauer totus insuitur, excepto capite, sicq; uermibus dilaniandus relinquitur: alium uiuarijs immersum, totum pariter murenæ distrahunt: alius oleo incoquitur: alius oliuo inunctus ligatusq; muscis & crabronibus uexandus proponitur: alius uirgis cæsus uel fustibus mulctatus neci datur: alius saxis facta lapidatione obruitur: alius præcipitatur ex altis locis. Præterea homo sine metallis cruciatur nõ uno modo: ut cùm carnifex cereis ardentibus inguina ipsi & alas adurit: uel linteum imponit in os, idq; per inspirationem sensim & leniter in fauces tractum, repentè & uiolenter retrahit: uel manibus post tergum illigatis, ipsum fune paulatim in sublime tractum, subitò deijcit: uel similiter à trabe religato saxum grandis ponderis è pedibus funiculo appẽdit: uel deniq; eius artus torto distrahit. Itaq; ex his intelligimus non metalla esse culpanda, sed nostra uitia, iram dico, crudelitatem, discordiam, cupiditatem latè regnandi, auaritiam, libidinem. Sed existit hoc loco quęstio, utrum res fossiles in numero bonorum habere debeamus, an reponere in malorum cœtu. Vniuersas quidem diuitias Peripatetici in bonorum numero duxerunt, & modò nominarunt externa, quòd neque in animo, neq; in corpore, sed extra sint. Tum autem ut multa alia dixerunt esse posse bona, quòd his bene uel malè uti sit in nostra situm potestate. Etenim boni uiri his bene utuntur, eisq; sunt utiles: mali, malè, eisq; inutiles sunt. Socratis est dictũ, uinum ad uasa mutari, diuitias ad eorũ, qui ipsas possident mores. Stoici uerò quorũ mos est ut subtiliter et argutè disputẽt, quãuis diuitias è bonorũ choro sustulerint, non tamen numerarunt in malis, sed in eo genere quod appellatur indifferens collocarunt. Etenim ipsis uirtus est una, bonum, uitium tantũmodo malum, omne reliquũ genus indifferens. Itaq; ut ipsi de hac re sentiunt, nihil interest bene ualeat quispiam, an grauiter ægrotet: nihil interest formosus sit an deformis. Deniq;

> Diues ne prisco natus ab Inacho
> Nil interest, an pauper & infima
> De gente sub dio moreris.

At ego quidem non uideo causam cur ei quod naturaliter & per se bonum est, inter bona esse aliquid loci non debeat. Res fossiles certè natura creat, & humano generi prębent multiplicem necessariũq; usum, ut taceam de ornatu, qui cum utilitate mirificè congruit. Igitur ipsa deijci de suo statu & gradu quem tenent in bonis ęquũ non est. Nec uerò si quis malè ipsis est

Res fossiles sint ne in numero bonorũ an malorũ

usus,iccircò rectè dicentur mala.Quibus enim rebus bonis malè æquè atq; bene uti non possumus?Liceat mihi exempla ponere ex utroq; genere bonorum. Vinũ,potus longè optimus, si modicè bibitur,prodest concoctioni ciborum,ad sanguinis ortum iuuat:promouet succos in omnes corporis partes:nutricationi bono est, nec corpori solùm,sed animo etiã utile. Nam tenebras & caliginem mentis nostræ discutit: cura & sollicitudine nos liberat: reddit fidentes rebus. Sin immodicè bibitur,corpus lædit,& grauibus morbis opprimit. Vinolentus etiam nihil tacitum tenet:furit & bacchatur, multaq; scelera nefaria facit & flagitia. Qua de re Theognis perdoctè scripsit uersibus,quos sic latinè reddere possumus:

Vina nocere solent,auida si fauce trahantur,
Si modicè biberis,uina iuuare solent.

Sed ne diutius morer in externis, uenio ad corporis & animi bona,inter quæ mihi robur & forma atq; ingeniũ occurrunt. Igitur si quis robore fretus,multũ laborat,ut se suosq; honestè et laudatè alat,eo bene utitur:Sin ex cæde uiuit & latrocinatur, malè. Similiter fœmina pulchritudine eximia si nupta uiro, ei uni placere studet, forma utitur: sin petulanter uiuit ruitq; in libidinẽ,ea,ut conuenit,non utitur.Pari ratione adolescens qui doctrinæ se se dat,& artes ingenuas colit, rectè utitur ingenio. Qui fingit,mentitur, capit,fraude & perfidia fallit, eius celeritate abutitur. Vt autem is qui uinum, robur,formam,ingeniũ, propter peiorem usum in bonorũ numero non habet, in summum illum rerum opificẽ Deum iniuriosus & cõtumeliosus est, ita qui res fossiles eximit ex bonorũ cœtu,in eundem iniuriam & contumeliam iacit. Rectissimè igitur quidam Græci poetæ scripserunt,ut Pindarus.

Quæ uirtute pecunia
Exornata nitet,suppeditat uias
Non unas bene agas,quibus
Quæ sors cunq; ferens obtulerit tibi.

Vt Sappho.

Sine uirtutis amore hospes iniquus
Nocet aurum,at sociata hæc caput & summa bonorum.

Vt Callimachus.

Diuitiæ magnos sine nec uirtute: nec ipsæ
Virtutes faciunt magnos sine diuite censu.

Vt Antiphanes.

Nam per deos cur oportet quis ditescere?
Pecuniæ cur optet habere plurimum?
Quàm posit auxiliari ut amicis,gratiæ
Fructumq; serere Diuarum suauissimæ.

Vtilitates artis metallicæ. Est utilis — Medicinæ

Argumentis & conuitijs aduersariorum refutatis colligamus utilitates metallicæ. Primùm autem ea utilis est medicis. Etenim effundit copiam medicamentorũ,quibus uulnera & ulcera solent curari,pestis etiam:ut certè si nulla alia esset causa cur scrutaremur terram,tamẽ medicinæ gratia eam fodere deberemus. Deinde utilis est pictoribus. Siquidem eruit genera pigmentorum,quibus cum ipsis tectoria picta fuerint,humor allapsus extrin-

Pictores

secus

ſecus minus, quàm cæteris nocet. Tum utilis eſt architectis. Etenim inuenit marmora ad firmitatē magnificarum ædium apta, & ad ornatū decora. Vtilis præterea eſt ijs, quorum animus ad immortalem gloriam nititur. Nam effodit metalla, è quibus nummi & ſtatuæ aliaq; fiunt, quæ poſt literarum monimenta hominibus quodammodo eternitatem, immortalitatemq; donant. Mercatoribus etiam utilis eſt, quòd multis de cauſis, ut aliàs dixi, moneta, quæ ex metallis cōficitur, oportunior ſit homini, quàm rerum permutatio. Poſtremò cui non eſt utilis? nam ut nunc prætercam & relinquā opera tam concinna, tam polita, tam elaborata, tam utilia, quæ ex metallis in uarias figuras formant fabri aurarij, argentarij, ærarij, plumbarij, ferrarij, quotuſquiſq; artifex ſine metallis aliquod opus elegans & perfectū efficere poteſt? certè ſi non utitur inſtrumentis ex ferro uel ex ære factis, neque lignea, neq; lapidea ſine eiſdem potuerunt formari. Ex quibus omnibus perſpicuū eſt, qui fructus quæq; commoditates percipiantur ex metallis. Ea uerò ne haberemus quidem niſi ars metallica eſſet inuenta, nobiſq; miniſtraretur. Quis igitur non intelligit eam eſſe maximè utilem, imò potius neceſſariam humano generi? ne plura: Homo metallica carere non potuit, nec ipſum ea carere uoluit diuina benignitas. Porrò quæritur metallica honeſta ne ſit in genuis, an pudenda & inhoneſta. Nos autem eam inter honeſtas numeramus artes. Cuius enim artis quæſtus non eſt impius, non odioſus, non ſordidus, illam honeſtam poſſumus exiſtimare. Talem uerò metallicæ quæſtum eſſe, quòd augeat rem bonis & honeſtis rationibus iam oſtendemus: iurè igitur inter honeſtas numeratur artes. Primùm autem quæſtus metallici, liceat mihi eam conferre cum cæteris rationibus, quibus magna pecunia quæritur, æquè pius eſt atq; agricolæ. Nam ut hic, quum in agris ſuis ſementem facit, quamuis ipſi fructuoſiſsimi ſint, nemini tamen facit iniuriam: Ita ille quum ſuum fodit metallum, etiamſi magnos aceruos auri argenti'ue eruat, nulli tamen mortalium dat damnum. Omninoq; hæc duo genera rei familiaris augendæ in primis ſunt liberalia & ingenua. At præda bellatoris plerūq; impia eſt, quòd militaris furor rapiat bona tam ſacra quàm prophana. Vt uerò bellum habeat ſuſceptum rex omnium iuſtiſsimus cum crudelibus tyrannis, non poſſunt in eo homines improbi rem atq; fortunas amittere, ut nō innocentem & miſeram plebem, ſenes dico, matronas, uirgines, pupillos ſecum in eandem calamitatem trahant. Metallicus autem magnas diuitias in breui congerere poteſt ſine ulla ui, ſine fraude & malitia. Quocirca omninò uerum non eſt illud uetus prouerbiū. Omnis diues aut iniquus, aut iniqui hæres. De quo tamen quidam contendentes aduerſus nos, inſectantur & exagitant metallicos, eoſq; aut ipſorum liberos dicunt in breui in egeſtatem incidere, non aliam ob cauſam quàm quòd diuitias non bono modo congeſſerint. Nihil enim uerius eſſe illo, quod eſt apud Næuium poetam, malè parta malè dilabuntur. His autem improbis rationibus homines ex fodinis diuites fieri aiunt. Vbi ſpes aliqua metalli effodiendi oſtenditur, aut regulus magiſtratus'ue exturbat fodinæ dominos ex poſſeſſione, aut callidus et uerſutus aliquis uicinus antiquis poſſeſſorib. infert litem, ut eos aliqua fodinæ parte ſpoliet: aut præfectus fodinæ ideò indicit domi

Architectores. Gloriae: numari Statuaria. Mercatores. Omnigenes. An metallica sit honesta.

 nis ſym-

nis ſymbola grauiora, ut ſi ea dare noluerint, uel non potuerint, omne ius poſſeſsionis amittant, ipſe contra quàm fas eſt amiſſum uſurpet. Aut deniq́ue præſes fodinæ uenam, qua parte abundat metallo oblinit luto, uel terris, ſaxis, aſſere, palo tegit, ut aliquot poſt annis, cum domini fodinam putãtes exhauſtã, deſerent, ipſe metallum relictũ fodiat, & ad ſe rapiat. Præterea colluuies metallicorũ ex fraude, fallacijs, mẽdacijs tota cõſtat. Etenim ut de multis alijs nihil dicatur, ſed ſolum de his quæ ex uendito & empto contra fidem fiunt, aut uenas effert fictis cõmentitijsq́ laudibus, ut fodinarum partes dimidio carius quàm æſtimentur, poſsit diuendere, aut contrà aliquid detrahit de earum æſtimatione, ut partes paruo præcio mercari poſſit. Hæc crimina cum protulerint in mediũ, omnem bonam metallicæ exiſtimationem uiolatam putant. Omnia autem bona ſiue bene ſiue malè parta fuerint, aduerſo aliquo caſu afflicta dilabuntur, aut pereũt & diſsipãtur culpa & uitio poſſeſſoris, qui ea uel inertia & negligentia amittit & perdit uel per luxuriam effundit atq́ obligurit: uel conſumit largitionibus & exhaurit; uel ludendo profundit & eijcit:

uelut exhauſta rediuiuus pullulet arca
Nummus, & è pleno ſemper tollatur aceruo.

Nec igitur mirum ſi metallici non memores huius præcepti quod dedit Agathocles rex, fortunam repentinam reuerẽter eſſe habendam, ijſdem de cauſis in egeſtatẽ incidũt. Præſertim uero cum mediocribus diuitijs cõtenti eſſe non poſſunt: tum enim non raro quas cõgeſſerũt ex metallis, in alia metalla inſumũt. Verum non regulus aut magiſtratus pellit dominos poſſeſsione, ſed tyrannus, qui homines ſubditos non bonis modo honeſte partis, ſed etiam uita crudeliſsime priuat. Attamen cum ſolitus ſum inquirere in eas querelas, quas iſti apud uulgus habent de talibus iniurijs, ſemper reperio malè audientibus cauſam iuſtiſsimam eſſe cur iſtos depellant de fodinis, malè dicentibus nullam cur de illis conquerantur. Etenim quòd non dederunt ſymbola ius poſſeſſionis amiſerũt, uel à magiſtratu ex alieno metallo ſunt pulſi. Nam improbi quidam homines uenulas, proximas uenis affluentibus aliquo metallo, fodientes in alienam poſſeſſionem inuadunt. Itaq́ eos iniuriaũ accuſatos magiſtratus expellit atque exturbat ex fodinis. Iſti igitur plerunq́ graues de eo rumores ſpargunt in uulgus. At aliter cùm quædam, ut ſolet, inter uicinos controuerſia eſt orta, ipſam arbitri à magiſtratu dati dirimunt: aut de ea iudices cõſtituti cognoſcunt & iudicant: controuerſia ergo dirempta, quia utriuſq́ partis cõſenſio in ea re extitit, neutra debet de iniurijs conqueri: iudicata, quia ſecundum leges metallicas ſententia lata eſt, altera inferior iure non poteſt. Sed ut non magnopere pugnem de hac re interdũ unum aliquem præfectum fodinæ maiorem exigere collectam à dominis, q̃ neceſſitas poſtulat. Quinetiam ut concedam aliquem fodinæ præſidem uenam, qua parte abundat metallis, oblinere luto, aut ſtructura tegere, num unius aut alterius improbitas plurimis bonis uiris notã fraudis inurere poteſt? quid ſenatu ſanctius & integrius ſolet eſſe in republica? nonnulli tamen in peculatu deprehenſi pœnas dederunt. Num iccirco honeſtiſſimus ordo bonam famã exiſtimationẽq́ amittet? Sed certè pre

fectis

fectis fodinarum non licet symbola dominis indicere sine scitu permissuq; magistri metallicorũ & duumuirûm iuratorũ. Quare eiusmodi dolos adhibere non possunt. Præsides autem fodinarũ si fraudis conuicti fuerint, cæduntur uirgis: sin furti, suspenduntur. Fraudolentos autem esse aliquos partium uenditores & emptores clamant: cõcedimus. Sed num fallere possunt alium quàm hominem stolidũ, negligẽtem, imperitũ rerum metallicarum? uir sanè prudens, impiger, gnarus huius artis, si fides uenditoris uel emptoris ipsi in dubium uenit, mox se confert in fodinam, ut uenam tãtopere laudatam aut uituperatã subijciat sub aspectum, & consideret sibi emendæ uel uendendæ sint partes nec'ne. Sed dicant, ut is sibi à dolis cauere possit, simplex tamen & qui se præbet credulũ, decipitur. At non rarò uidemus, eum qui hoc modo alium circũuenire uolebat, seipsum decipere, & meritò omnibus ludibrio esse. Nam plerunq; tam qui studet alium fallere, quàm qui falli uidetur, rei metallicæ est ignarus. Itaq; cùm uena præter opinionẽ fraudatoris metallis abũdauerit, tum is qui putabatur deceptus esse lucrum facit, qui decepisse damnũ. Verũtamen ipsi metallici rarò uendunt emunt'ue partes, sed frequenter iurati uenditores, qui eas uenales tanti emunt uel uendunt, quanti emere uel uendere fuerint iussi. Cùm igitur magistratus ex æquo & bono iudicet res controuersas, bonus metallicus neminem decipiat, improbus fallere non facile possit, aut si fallat, non ferat impunè, sermo eorum qui de honestate metallicorũ detrahere uolunt, nihil momenti & ponderis habet. Deinde metallici quęstus nemini est odiosus. Quis enim nõ natura maleuolus & inuidus odium habebit in eum ad quem opes quasi diuinitus delatæ sunt? quiq; hoc amplectitur genus amplificandi rem familiarem, quòd omni caret crimine? Sed fœnerator si usuram exercet immodicã, in odia hominum incurrit: Sin modicã et ciuilem, ut nõ sit inuidiosus, ad plebẽ, quòd eam non exhauriat, ex ipsa diues admodũ non efficitur. Tum quæstus metallici non est sordidus. Qui enim talis esse potest, tam magnus, tam copiosus, tam pius? Turpe uerò & illiberale est lucrum mercatoris, cùm uendit fucosas et fallaces merces, aut paruo emptis nimis magnũ precium constituit, eaq; de causa mercator non minori in odio quàm fœnerator esset apud uiros bonos, nisi haberent rationem periculorũ, in quæ pro mercib. se infert. Verùm qui hoc loco contumeliosè dicunt de metallica detrahendi causa, aiunt quondam facinorũ & scelerum conuictos homines esse damnatos ad metalla, eosq; aut seruos uenas fodisse: nunc uerò metallicos esse mercenarios, utq; reliquos opifices in sordida arte uersari. Profectò si metallica ob hanc causam pudenda & inhonesta ingenuo homini iudicatur, quòd serui quondã foderint metalla, nec agricultura erit satis honesta, quòd mancipia agros coluerint, & nunc apud Turcas colant: nec architectura, quòd serui quidam in ea artifices reperti sint: neq; medicina, quòd nõ pauci medici fuerint serui, neq; plures aliæ artes ingenuæ, quòd manu capti eas exercuerint. At agricultura, & architectura, & medicina, nihilo minus in numero honestarũ artium habentur. Nec igitur metallica ea causa ipsarũ à choro excludetur. Concedamus præterea istis quæstum mercenariorũ metallicorum esse sordidum, nos certè non intelligimus fossores modò cæterosq; operarios, sed

tum metallicæ peritos, tum eos qui impenſam faciũt in metalla. Inter quos numerari poſſunt reges,principes,reſpub. et in his honeſtiſſ. quiſque ciuis. Tum deniq; intelligimus præfectos metallorũ, qualis fuit Thucidides nobilis ille hiſtoriarũ ſcriptor, quem Athenienſes præpoſuerunt Thaſiorum metallis. Attamen cõſumere aliquid operæ & laboris in foſsione uenarum non eſt indecorum metallicis, maximè ſi ipſi ſumptum fecerint in metalla. Quemadmodum nec magnis uiris proprios agros colere. Alioqui Romanus ſenatus L. Quintium Cincinatũ operi agreſti intentum non creaſſet dictatorem: nec uiros ciuitatis primarios à uillis arceſſiſſet in curiam. Similiter neq; Maximilianus Cæſar noſtra ætate Cõradum aſcripſiſſet in numerum nobilium,qui comites nominantur. Fuit uerò ille,cùm in metallis Snebergi operas daret, egentiſsimus: quare cognomentum habebat pauperis. Sed non multos poſt annos ex metallis Firſti, quod eſt oppidum in Lotharingia,diues factus,nomen ex fortuna inuenit. Neq; Vladislaus rex in cœtu eorum,quos uocãt Barones, repoſuiſſet Turſium ciuem Cracouienſem, quem metalla eius partis regni Vngarorum, quæ quondam Dacia fuit dicta,fortunis locupletarunt. Quinetiam ne metallica quidem plebs eſt uilis & abiecta.Etenim nocturnis æquè ac diurnis uigilijs & operibus exercitata habet duriciam corporũ immanem facillimeq; cùm res poſtulat, labores & munera militiæ ſuſtinet.Quippe quæ conſueuit ad multam noctem uigilare,tractare ferramenta,foſſas ducere, agere cuniculos,machinas fabricari, onera ferre.Quocirca rei militaris periti,eam non modò urbanæ plebi præferunt,ſed etiam ruſticæ. Verùm ut tãdem huic diſputationi finem faciam: cùm quæſtus maximi ſint fœneratoris, bellatoris,mercatoris,agricolæ, metallici:fœnus autem ſit odioſum, præda crudeliter capta ex fortunis plebis, non culpa calamitoſæ,impia,quæſtus metallici honeſtate ac decore præſtet mercatoris lucro:nõ minus ſit bonus quàm agricolæ,multò uberior.Quis non intelligit metallicam inprimis eſſe honeſtam? Certè cùm una ſit ex decem maximis rebus optimiſq;,pecuniam magnam bono modo inuenire, id homo ſtudioſus & diligens rei familiaris non alia ratione facilius quàm metallica poteſt aſſequi.

DE RE METALLICA LIBRI primi finis.

Georgij

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA
LIBER SECVNDVS.

QVALIS esse debeat perfectus metallicus, & quæ contra artem metallicam & metalla atq; ipsos metallicos uidentur ualere, uel pro eis sunt, primo libro satis explicaui: nunc decreui metallicos amplius informare. Qui inprimis necesse habent sanctè Deum colere, ac ea, quę dicam, scire, et operam dare ut quodq; opus efficiatur ritè atq; diligẽter. Etenim diuina prouidentia factũ est, ut his qui & norunt ea quæ oportet facere, & curant ut perfici possint, plerunq; omnia secunda accidant: inertibus contrà & qui curam in rebus absoluendis nõ ponunt, aduersa. Nemo certè satis habet omnes artificij metallici partes in animi notione reponere sine impensis, quæ faciendæ sunt in metalla: uel sine laborib. quos sibi ipse sumit & sustinet. Itaq; si quis facultatẽ habet id quod opus est in sumptũ erogandi, mercenarios, quotquot uult, in operas cuiusq; generis mittet. Vt quondã Sosias Thracẽsis in argẽtarias operas misit mille seruos, quos ipsi elocauerat Nicias Atheniensis filius Nicerati. Si nullam impensam facere potest, ex omnib. operibus facilimum quodq; sibi ad efficiendum eligat. Ex quo genere hæc duo potissimùm sunt, ducere fossas, & riuorum ac fluminũ arenas lauare. Nam ex his sæpenumero colliguntur auri ramenta: aut lapides nigri, ex quibus conflatur plumbum candidũ: aut etiam gemmæ. Illæ aperiunt uenas, quæ interdũ abundant metallis, in summo cespite inuentis. Siue igitur arte, siue casu in eius manus tales arenæ aut uenæ inciderint, quæstum sibi instituere poterit sine impendio, & ex paupere diues repentè fieri. Contrà uerò si optatis non responderunt, mox de lotione uel fossione desistere licebit. Verũ cùm unus aliquis rei familiaris amplificandæ gratia solus facit impensas in metallum, magni refert ipsum interesse operibus, & præsentẽ uidere omnia, quæ effici iussit. Quamobrem aut ad fodinam domiciliũ habeat, ut se in conspectum operarijs semper dare posit, semperq; cauere ne quis suum munus negligenter exequatur: aut habitet in propinquis locis, ut & crebrò metallicas operas interuisat, & crebrius ad metallũ se uenturũ, quàm sit uenturus, operarijs per nuncium significet. Etenim suo aduentu uel eius denunciatione mercenariũ ferè quenq; sic terrebit, ut nunquã non diligenter negotium suum agat. Sed cùm inuiserit metallum diligenter operarios laudet, & interdum eis det munera, ut & ipsi & alij alacriores ad laborandũ fiant: contrà negligẽtes obiurget atq; aliquos ex metallis amoueat, & in eorũ locum sedulos substituat. Quinetiam dominus sæpenumero dies noctesq; maneat in metallo. Quæ nõ sit mansio desidiosa & mollis. Nam metallici in re familiari augenda diligentis interest, frequenter descendere in fodinã, & aliquid temporis conferre ad naturam uenarum fibrarumq; cognoscendam,

& tam intus quàm foris omnes laborandi rationes intueri atq; contemplari. Nec id solùm agere debet, sed interdum aliquos labores suscipere: nō ut in ijs se frangat, sed ut & sua diligentia mercenarios excitet, & eos doceat artem. Etenim bene se habet metallum, in quo quid faciendum sit non præses modò, uerùm dominus etiã docet. Quocirca barbarus quidã, ut est apud Xenophontem rectè respōdit regi, oculus domini saginat equum, nam diligentia domini omnibus in rebus ualet plurimũ. At cùm multi cõmunes impensas faciunt in metalla, ipsis accommodatum atq; utile est, ex se præfectos fodinarũ eligere, item præsides. Quia enim plerunq; sua homines curant, aliena negligunt, nō possunt illi sua curare, quin aliena curent, nec aliena negligere, ut sua non negligant. Quòd si nemo ex ipsis eiusmodi officiorum onera suscipere uelit, aut sustinere possit, è re cõmuni erit, ea uiris diligentissimis imponere. Quondam certè hæc res curæ fuit præfectis metallorum: siue domini essent reges, ut Priamus aurariorũ circa Abydum, Mydas eorũ quæ fuerunt in Berimo monte, Gyges, Alyattes, Crœsus eorum, quæ fuerunt ad oppidum desertũ inter Atarneam & Pergamum: siue respub. ut Carthaginienses argentariorũ quibus floruit Hispania: siue familiæ amplæ & illustres, ut Athenis fodinarũ Laurei montis. Hoc porrò rationibus domini artis adhuc ignari maximè cōducit, sumptum cõmunem sibi cum alijs ponere non in fossione uenæ unius, sed pluriũ. Nam qui solus impensas facit in unam aliquam fodinã, si secunda fortuna ipsi uenam abundantem metallis alijsq; fossilibus elargitur, amplissimæ pecuniæ fit dominus: sin aduersa inopẽ & sterilẽ, in omne tempus perdit omninò omnem sumptũ, quem in eam impendit. Qui uerò nummos cõmuniter cum alijs insumit in plures uenas alicuius loci nobilitati copia metallorũ, ille rarò perdit oleum & operam, sed ipsius optatis plerũq; fortuna respondet. Cùm enim ex duodecim uenis in quas cõmunis fit sumptus unà metallis affluens, domino non reddat modò pecuniam impensam, sed det præterea lucrum, certè erit ei res metallica ampla & fructuosa, cui duæ uenæ aut tres, aut quatuor pluresue effundunt metalla. Xenophontis aũt non multum huic dissimile consiliũ est, quid ipsis Atheniensibus sit faciendũ, si nouas argenti uenas sine detrimento uoluerint quærere. Sunt, inquit, Atheniensium decem tribus. Itaq; si ciuitas singulis dederit seruos pares numero, atq; ipsæ communi fortuna nouas uenas secuerint, hoc sanè modo si unà inuenerit uenam argẽti diuitem, utique uniuersis, id quod habet utilitatem, ostendet: sin duæ tribus inuenerint, aut tres, aut quatuor, aut dimidia earum pars, profectò hæc opera utiliora fient. Spem enim omnes tribus frustrari, præteritorum non est simile. Quamuis autem hoc Xenophontis cōsilium sit plenum prudentiæ, tamen ei locus non est in ullis ciuitatibus, nisi liberis & opulentis. Nam quæ in regum & principum ditione sunt, uel tyranni dominatu premuntur, sine eorum permissu non audent facere tales impensas. Quæ præditæ sunt paruis opibus ac facultatibus, præ indigentia non possunt: tum etiam, ut mos est nostrorum hominum, respub. nullos habent seruos, quos tribubus elocare possent. Quare hodie qui cum potestate sunt, nomine rerumpublicarũ impensas agunt in metalla, non aliter ac priuati homines. Nonnulli uerò domini

mini partes fodinæ quæ abundat metallis malunt emere,quàm eſſe ſolliciti de uenis quęrendis. Atq; hi facilem quandam & minus incertam augendæ rei rationē tenent. Vt enim unius & alterius fodinæ ſpes eiuſmodi partium emptores fruſtretur, plurium certè fodinarū non deſeret,ſed ex his aliquæ omnem pecuniam impenſam cum fœnore dominis reddent, fodinarū modo metallis fœcundarū partes ualde magno precio non mercentur, nec nimis multas proximarū fodinarum,quæ metalla nōdum fundunt,ne ſi optatis fortuna nō reſponderit, ſemel iacturis exhauſti non habeant ſumptum, unde faciant & emant alias partes, quæ damnum factum reſarcire poſsint. Quod malum accidit his,qui repentè ex metallis diuites fieri uolunt, & nimio plus ſunt emaces. Igitur non ſolùm in cæteris rebus,ſed etiā in emptione partium impendendi eſt modus quidam retinendus metallicis, ut ne nimia diuitiarum congerendarū libidine obcœcati,omnia profundant. Præterea prudentes domini anteaquàm partes emant, ſe conferre in fodinas debent & diligenter naturam uenarum contemplari. Hoc enim ipſis maximè cauendum eſt,ne fraudulenti partium uenditores eos decipiant. Partiū quidem emptores ſi minus diuites fiunt, at certius faciūt rem,quàm hi qui ſuis impenſis fodiunt metalla,quòd timidius ſe fortunæ committant. Nec uerò metallici prorſus fortunæ diffidere debent,ut nōnullos diffidere uidemus, qui quàmprimum alicuius fodinæ partes cœperint eſſe in precio, eas uendunt. Quocirca rarò uel mediocres diuitias aſſequuntur. Quinetiam qui tumulos quondā è fodinis egeſtos & neglectos, atq; ea,quæ in canalibus cuniculorum ſubſederunt,lauare ſolent, & qui uetera recrementa excoquere, ex ipſis nō rarò ſatis uberes fructus capiunt. Verùm metallicus anteaquàm uenas fodere incipiat ſeptem ſecum cōſideret,loci genus, habitum,aquam, uiam, ſalubritatem, dominum, uicinum. Loci autem quatuor ſunt genera, montanum, collinum,ualleſtre, campeſtre. Ex quibus priora duo fodiuntur facilius,quòd in ea cuniculi agi poſſint,è quibus effluit aqua,quę foſsionem laborioſam reddere aut omninò impedire ſolet: poſteriora difficilius, maximè uerò cùm in eos cuniculi agi nulli poſſunt. Attamē metallicus prudens omnia hæc quatuor genera loci,in quo uerſari ſolet,contemplatur,& in eis quærit uenas, quibus torrens aliud'ue detraxit terrenam iſtam cutem ſecumq; rapuit. Non uerò locis omnibus lectas aperit, ſed quia magna eſt in mōtibus,ut etiā in reliquis tribus generibus,diſſimilitudo,ex multis eos ſemper eligit, qui bonam ſpem adipiſcendi diuitias ipſi faciūt. Etenim cùm montes primò multū inter ſe poſitione differant, quòd alij in æquo & plano loco ſiti ſint,alij in æquabili atque edito,alij alijs montibus impoſiti eſſe uideantur, ſapiens metallicus non fodit poſitos in camporum patentibus æquoribus, nec in montoſis regionibus ſummos, niſi fortè fortuna aliquæ ipſorum montium uenæ,corio nudatæ,& metallis alijs'ue foſſilibus abundantes,ſua ſponte ſe ſubiecerint ſub eius aſpectum. Quòd quia iam ſemel atque iterum dixi,etiamſi nunquàm poſthac repetam,quæcunq; tamen dixero de locis nō eligendis,cum hac exceptione dicta uolo. Deinde cùm montes omnibus locis crebri multiq; non ſint, ſed aliò unus, aliò duo,aliò tres, plures'ue. Atq; alibi inter eos medij locentur campi, alibi cōiuncti ſint, aut

uallibus

uallibus tantummodo disiuncti, nõ fodit solitarios & fusos per regionum planiciem ac dispersos, sed cum aliis coniunctos atq; cõnexos. Tum etiam cùm montes à montibus quantitate distinguãtur, quòd alij magni sint, alij mediocres, alij ad collis amplitudinẽ propius accedant quàm magni montis, rarius fodit maximos quosq; & minimos, sed plerunq; medios inter illos. Cùm deniq; montes magnam figurarũ uarietatem habeant, quòd aliorum omne latus leniter assurgat: aliorum contrà omne sit præceps: aliorum aliud sit molliter deuexũ: aliud præceps: alij in longum sint ducti: alij leuiter inflexi, aliis alia figura sit data, extra præcipites eorum partes omnes fodit. Sed ne has quidem negligit si uenæ metallicæ sese ei in conspectũ dederint. Verùm quamuis tot differentiæ sint in collibus quot in montibus dissimilitudines, metallicus tamen non fodit alios, quàm in montosis locis locatos, atq; eos etiã perrarò. Minimè uerò mirum est si collis insulæ Lemni foditur, quippe qui totus est fuluus, eoq; colore prodit incolis terrã illam nobilem, & humano generi inprimis salutarem. Similiter alij colles fodiuntur si creta, non quæsita, aliud'ue terrarum genus sub aspectum cadit. Vallestres etiam planities sunt admodũ diuersæ. Vna quæ quidem habet latera clausa, exitum uerò pariter atq; introitum patentem. Altera cuius introitus uel exitus est apertus, reliquę partes omnes sunt clausæ. Quę duæ propriæ dicuntur ualles. Tertia undique septa montibus, quæ conuallis appellatur. Deinde alia recessus habet, alia nõ habet. Tum alia lata est, alia angusta, alia longa, alia breuis, alia pręterea altior non est campo ipsi proximo, aliæ subiecta est campestris planicies in aliquam altitudinẽ depressa. Metallicus autem non fodit undiq; septas montibus, nec apertas, nisi sub ipsis sit campus humilis aut uena metallis grauida de montibus descendens ad eam pertineat. Quum deniq; campus à campo hoc differat, quòd alius in humili loco sit situs, alius in alto, & quòd alius æquatam habeat planitiem, alius exiguè pronam, metallicus nunquàm fodit humilem, aut eum cui est planities perlibrata, nisi fuerit in aliquo monte: rarò alios. Quòd autem ad habitũ loci pertinet, metallicus nondum perfossum considerat, uestitus'ne sit arboribus, an his nudatus. Si nemorosus erit, eum, modò reliquas habeat oportunitates, fodit, quòd suppeditet ipsi lignorũ copiam ad substructiones, machinas, ædificia, excoctiones, aliáq; necessariam. Sin careat nemoribus, eius fossionem omittit, nisi propè sit flumen, quod deuehat ligna. Veruntamen ubi spes ostenditur fore, ut aurum purũ, aut gemmas inueniat, locum etiam subuertit non syluestrem, quòd hæ politura tantùm egeant, illud expurgatione. Quocirca incolæ regionũ calidarum eiusmodi eruunt ex asperis & arenosis locis, in quibus interdum ne fruteta quidem ulla sunt, nedum syluæ. Metallicus etiam locum cõsiderat, habeat'ne perpetuò fluentẽ aquam, an semper aqua careat, nisi à uertice montium torrens largo imbre conceptus defluxerit. Itaq; quem locum natura amne aut riuo donauit, is ad multa erit idoneus, nam nunquàm deerit aqua, quæ ligneis canalibus in lauacri domicilia perducatur: quæ deducatur ad officinas, in quibus materia metallica excoquitur: quæ deniq;, si patietur loci conditio, in cuniculos deriuari posit ut uerset machinas illas subterraneas. Contrà uerò aquæ iugiter flu-

ter fluentes loco qui foditur, à natura denegatæ augent impēſas, atq; eò ma
gis quo longius à fodinis abeſt amnis aut riuus ad quem metallicæ res ſunt
uehendæ. Quinetiā metallicus uiam qua à proxima regione & uicinitate
itur ad metalla contemplatur, bonáne ſit an mala, breuis an longa. Quum
enim loca foſsilibus abundantia plerunq; nullas ferant fruges, ſitq; neceſſe
ut mercenarijs alijsq; importentur omnia, quæ expetuntur ad uſus uitæ ne
ceſſarios, uia mala & longa multas moleſtias exhibet baiulis & uectoribus
atq; auget impenſas rerum inuectarum, quare maioris eas uendunt. Quòd
non tam mercenarijs quàm dominis dat damnū. Siquidem propter rerum
caritatem mercenarij uſitata laborū mercede contenti nō ſunt, nec eſſe poſ-
ſunt, ſed à dominis petunt ut maiorem ipſis tribuāt. Quòd ni fecerint, non
dant operas in metallis, ſed abeunt. Quanq; autem loci metallis alijsq; foſ-
ſilibus grauidi plerunq; ſint ſalubres, quòd à uentis circūflari poſsint, nem
pe præcelſi atq; editi, quidam tamen peſtilentes ſunt, ut alijs libris dictum
eſt, qui ſunt inſcripti de natura eorum quæ effluunt ex terra. Itaq; metallici
ſapientis eſt non fodere locos uel fructuoſiſsimos, quorū certa peſtilentiæ
ſigna percipit. Etenim qui fodit peſtiferos ei una hora ſatis eſt uitæ, alteram
orco ſpondet. Metallicus præterea dominū loci intuetur acri & attento ani
mo, iuſtus'ne ſit & uir bonus, an tyrannus. Nam hic homines ui oppreſſos
imperio coercet, & ad ſe rapit bona eorū, ille iuſtè & legitimè imperat, com
muniq; utilitati ſeruit. Vbi igitur regio à tyranno dominatu premitur, nec
ibi metallicus fodit uenas, ſed domini etiam uicinū, cuius regio attingit lo-
cos ad fodiendū aptos, animo cōtuetur, amicus'ne ſit an inimicus. Si inimi-
cus fuerit metallum illud excurſionibus hoſtium erit infeſtū. Quarum una
omne aurum, argentum, aliud'ue foſsile à domino multis impenſis & labo
ribus collectū atq; comportatū auferet, & incutiet metum hominibus mer
cede conductis. Quo fracti in fugam ſe conijcient, ut periculo, quod in eos
intenditur, ſe liberare poſsint. Tum non ſolùm fortunæ metallici maximo
in periculo erunt, ſed eius etiam uita in diſcrimen uocabitur. Itaq; ne talem
quidem locum fodit. Quoniā uerò plures metallici fodere ſolent unius lo-
ci uenas ex ea re uicinitas oritur, quam metallicus, qui primus foſsioni ope-
ram dedit, à ſe excludere non poteſt. Etenim magiſter metallicorū alijs per-
mittit poteſtatem fodiendi tam inferiores quàm ſuperiores eiuſdem uenæ
partes: alijs tranſuerſas uenas, alijs obliquas: ſin alter ad foſsionē primò ag-
greditur, uenaq; metallis aut alijs foſsilibus fuerit grauida, ex re eius nō erit
propter malam uicinitatē omittere foſsionē, ſed armis iuſtitiæ ſua poterit
tueri atq; defendere. Cùm enim magiſter metallicorū cuiuſq; domini poſ-
ſeſsionem certis terminis definiat, boni metallici eſt ſe ſuis finibus contine-
re, prudentis uicinos ab iniquo conatu legibus repellere. Sed etiam de uici
nitate ſatis. Metallicus igitur fodinam habeat loco montoſo, molliter deue
xo, ſylueſtri, ſalubri, tuto, qui non longè abſit à flumine uel riuo, quò mate-
ria effoſſa uehi poſsit ut lauetur & excoquatur, ad quem etiam aditus ſit nō
difficillimus. Quæ quidem poſitio eſt optima. Ad eam uerò quò quæq; re-
liquarū propius accedit, eò melior eſt, hoc contrà peior, quò ab ea diſcedit
longius. Nunc dicā de his ad quæ aſſequenda metallico nō opus eſt foſsio
nibus,

nibus,quod ea uis aquarũ ſecum ex uenis afferat: quorũ duo genera ſunt, foſsilia,eorúmue ramenta,& ſucci. Cùm aũt fontes ſint ora uenarum,è quibus iam dicta emittuntur, eos primũ metallicus conſiderat, utrum habeant arenã cum metallis aut gemmis permiſtã, an aquam alicuius ſucci plenã effundant: ſi quid metallorũ uel gemmarum in fontiũ lacunis ſubſederit,non ipſorũ modo arenæ ſunt lauandæ, ſed etiam riuorũ qui ab eis deducuntur, & fluminũ in quæ rurſus illi exonerant: ſin fontes ex ſeſe aquam aliquo ſucco infectã emiſerint,ea itidem colligenda eſt: quãto enim ab ortus ſui loco longius defluxerit, pluresq́ꝫ combiberit aquas ſimplices, tantò fit dilutior, tantóq́ꝫ magis eam uires deficiunt: attamen ſi alterius generis aquas nullas aut non multas riui ceperint,non ipſi tantũ,ſed lacus etiam,qui eas collegerint aquas, naturæ ſunt eiuſdem cum fontibus, eundemq́ꝫ uſum præbent: quo ſanè modo lacus,quem Hebræi mare mortuũ appellant, eſt bituminis liquidi pleniſsimus: ſed redeo ad arenas. Quia uerò fontes effundũt aquas in mare,lacum,paludẽ,flumen,riuum,arena littoris marini rarò lauatur: etſi enim aqua,ex fontibus defluens in mare,ſecũ rapit aliquid metallorũ,gemmarúmue,quia tamen id per immenſum aquarũ corpus diſpergitur,et cum arenis permiſtum aliud aliò latè diſsipatur, aut ſubſidit in profundo maris, colligi ferè nõ poteſt: atq; ob eaſdem cauſas lacuũ arenæ perrarò ſatis commodè lauari poſſunt,etiamſi fontes ex mõtibus orti in pleroſq́ꝫ omnes fundant aquas: at ramenta metallorũ & gemmę ex fontib. rariſsimè manant ad paludes,quod plerunq; ſint in æquis & patentibus locis. Metallicus igitur primò fontis arenas lauat: deinde riui ab eo deducti: tum fluuij, in quem riuus exonerat: ſed arenas amnis longius à montib. diſcedentis in cãpeſtrem planiciem lauare operæpreciũ non eſt. Verùm quo plures fontes metalliferi aquas effuderint in unũ flumen, eò maior ſpes eſt lauacrũ fructuoſius fore. Porrò ne arenas quidem riuorũ apud quos metalla effoſſa lauantur, metallicus negligit. Iam ſucci gratia guſtandæ ſunt aquæ fontiũ: cùm autem inter ſe multũ differant in ſapore, ſex earum genera excoctor potiſsimũ obſeruat & animaduertit: ſalſas, ex quibus ſal excoquit: nitroſas ex quibus nitrũ: aluminoſas, ex quib. alumen: atramentoſas, ex quibus atramentũ ſutorium: ſulfuroſas, ex quib. ſulfur: bituminoſas aũt, ex quib. bitumẽ coquitur, color ipſe coctori prodit: ſed aqua marina iccircò quod ſalſæ fõtanæ ſimillima ſit, deriuata in areas modicè depreſſas, & ſolis calorib. cocta, in ſalẽ ſpõtè abit: tum etiam lacuum quorundam aqua ſimiliter ſalſa æſtiuis ſolibus ſiccata fit ſal. Itaq; hominis induſtrij & diligentis eſt hæc quoq; notare, & ex eis capere uſum, atq; afferre aliquid ad cõmunem utilitatis fructum: rigor præterea maris liquidũ bitumẽ, quod ex occultis fontibus influit in ipſum, denſat in ſuccinum & gagatem, ut in libris de ſubterraneorũ ortu & cauſis inſcriptis, dixi: utrumq; uerò idem mare certis uẽtorum flatibus cõmotum, in littora eijcit: quocirca etiam captura illa ſuccini, ut corallij, aliquã curam deſiderat. Porrò qui arenas lauant aut coquunt aquam fontanam neceſſe eſt, ut ſolicitos etiã ipſos habeat cogitatio loci habitus, uiæ, ſalubritatis, domini, eiusq́ꝫ uicini, ne propter earum rerum difficultatem, aut exhauriantur ſumptibus, aut de bonis & uita periclitentur. Hæc hactenus. Metallicus poſtquàm

elegit

elegit ex multis locis unũ aliquem natura aptum ad fossiones, in uenis operam curamq; ponit: quæ uel aliquo casu nudatæ corio, se nobis ostendunt, uel abstrusæ & latentes arte inquiruntur: hoc euenire uulgò solet, illud rarò: quorum utrunq; explicandum est. Aliqua igitur uis sine hominis industria & labore aperit uenas non uno modo: etenim eas cute nudat aut torrens, quòd Fribergi argentarijs accidit: de qua re scripsi in primo libro De ueteribus & nouis metallis: aut uis uentorũ, cùm ea radicitus extrahit & extirpat arbores, quæ supra uenas creuerunt: aut abruptio saxi: monte uerò id ipsum abrũpit uel diuturnus & largus imber, uel terræmotus, uel ictus fulminis, uel uiolenta niuis deuolutio, uel impetus uentorum:

Qualis rupes, quam uertice montis
Abscidit impulsu uentorum adiuta uetustas.

Aut aratio uenas aperit: nam aratro glebas auri excisas esse etiam in Galecia Iustinus memoriæ tradidit: aut syluarũ incendium: quod argentarijs Hispaniæ accidisse scribit Diodorus Siculus: & satis scitũ est illud Posidonij: noua germina, argentaria scilicet & auraria, efferbuerunt incendio, quo syluæ cõflagrarunt. Quinetiã Lucretius eandẽ rem his uersibus latius explicauit.

Quod superest, æs atq; aurum ferrumq; repertum est,
Et simul argenti pondus, plumbiq; potestas.
Ignis ubi ingentes syluas ardore cremarat
Montibus in magnis, seu cœli fulmine misso:
Siue quòd inter se bellum syluestre gerentes
Hostibus intulerant ignem formidinis ergò:
Siue quòd inducti terræ bonitate, uolebant
Pandere agros pingues: & pascua reddere rura,
Siue feras interficere, & ditescere præda.
Nam fouea atq; igni prius est uenarier ortum,
Quàm sæpire plagis saltum, canibusq; ciere.
Quicquid id est, quacunq; è caussa flammeus ardor
Horribili sonitu syluas exederat altis
Ab radicibus, & terram percoxerat igni.
Manabat uenis feruentibus in loca terræ
Concaua conueniens argenti riuus & auri,
Aeris item & plumbi.

Attamen poeta eiusmodi incendijs nõ tam uenas primò nudatas esse, q̃ totum metallorũ opificium initium sumpsisse cẽset. Aut deniq; uenas referat alia quæpiã uis: etenim equus, si huic narrationi fides habenda est, Goselariæ uenam plumbariã ungula aperuit. Istis igitur modis fortuna nobis uenas largitur. Arte autẽ occultas & reconditas scrutamur, obseruãtes primò scaturigines fontiũ, quæ à uenis longè abesse non possunt, quòd ex ipsis earum aqua emanet: deinde fragmenta uenarũ, quæ torrens ex terra eruit, longinquitas uerò temporis aliquã eorum partem rursus obruit terra: uerùm eiusmodi fragmenta si supra terram iacuerint, aut sint læuia, uenæ ab ipsis plerunq; absunt longius, quòd torrens extracta procul à uenis abripuerit, & dum ea propelleret læuia fecerit, sin in terra infixa, uel aspera fuerint, ad

uenas propius adſunt. Situs etiã conſiderandus, nam is in cauſa eſt quòd &
uenæ magis aut minus terra obruantur, & fragmenta longè aut minus lon-
gè protrudantur: uenis autẽ iſto modo inuentis fragmenti nomen impone
re metallici ſolent: tum uenas ſcrutamur obſeruãtes pruinas, quibus omnes
herbæ cãdicant: his exceptis quæ creſcunt ſupra uenas, quippe quæ ex ſeſe
emittunt exhalationẽ calidã & ſiccam, quæ humidæ concretionẽ impedit,
quocirca tales herbæ magis aquis madent, ꝙ pruinis cãdicant, quod omni
bus locis frigidis cernere licet, anteaq; ad iuſtam magnitudinem herbæ per
uenerint, ut Aprili & Maio menſibus: aut cùm iam fœnum ſerotinũ, quod
cordum appellant, falcibus deſectũ fuerit, ut menſe Septembri. Quo igitur
loco herbæ humidæ non congelant pruinis, ſubeſt uena: quæ ſi ſpirauerit
ualdè calidum, ea terra fert herbas humiles & coloris nõ uiui. Poſtremò ar-
bores quarũ folia tempore ueris ſubcærulea uel liuida ſunt: rami inprimis
ſuperiores infecti nigrore aut aliquo alio colore nõ naturali: ſtipites bifidi
& ſimiliter, atq; rami nigri uel diſcolores: ea namq; opera efficiunt ualdè ca
lidi & ſicci halitus: qui ne radicib. quidem arborũ parcunt, ſed eas aduren-
tes, prorſus infirmas reddunt. Qua de cauſa uis uentorũ frequentius extir-
pat eius generis arbores ꝙ reliquas: uenæ autem emittunt halitus. Quo igi
tur loco multæ arbores longo quodã ordine diſpoſitæ alieniſſimo tempo-
re amittunt uiriditatẽ & nigreſcunt, aut diſcolorantur, crebroq; ui uentorũ
dantur ad caſum, ibi ſubeſt uena. Quin cùm item longo quodã ordine, quo
ſe uena tendit, aliqua herba uel aliquod fungi genus creſcit: quibus interue
nia, aut interdũ aliæ etiam uenæ proximæ carent. Atq; iſtis modis naturali
ter uenæ poſſunt inueniri. Porrò de uirgula furcata inter metallicos multæ
& magnæ contentiones ſunt, nã eam alij aiunt in uenis inueniendis ſibi ma
ximo uſui eſſe, alij negãt. Qui tractationẽ & uſum uirgulæ probant, eorum
alij primò furcã cultro reſecant colurnã: quam præ cæteris ad uenas quæ-
rendas idoneam eſſe cenſent: præſertim ſi corylus ſupra uenam aliquam cre
uerit: alij pro uarietate metalli diuerſis uirgulis ad uenas inquirendas utun-
tur: etenim coryli uirgulas adhibent ad uenas argenti: fraxini, ad æris: picea
ſtri, ad plumbi, maximè candidi: ex ferro uel acie ferri factas, ad auri: deinde
utriq; uirgulæ cornua manibus prehendentes pugnos faciunt: neceſſe au-
tem eſt ut digiti compreſſi ad cælum ſpectent, utq; uirgula erigatur ea par-
te, qua cornua coeunt: tum huc & illuc paſſim per locos montoſos uagan-
tur: itaq; dicunt ſimul atq; ſupra uenam pedem poſuerint, ſtatim uirgulam
uerſari & uolui, ſibiq; prodere uenam: ubi pedem retulerint, & ab ea diſceſ-
ſerint, rurſum uirgulam immobilẽ manere. Verũ, ut ipſi aſſerunt, cauſa mo-
tionis uirgulæ eſt uis uenarũ: eaq; interdũ tanta eſt, ut arborum, prope ue-
nas creſcentiũ, ramos ad ſe flectat. Contrà qui uirgulã nulli uiro bono gra-
uiq; uſui eſſe poſſe dicunt, hi uim uenarũ iccirco motionis eius cauſſam eſſe
negant, quòd omnibus non ſoleat moueri, ſed iſtis tantũmodo, qui cantio-
nibus aut aſtutijs utuntur: uim præterea uenarũ negant ad ſe trahere ramos
arborum, ſed exhalationem calidam & ſiccam aiunt eos efficere contortos.
Ad quæ iſti reſpondent: quòd uis uenarum uirgulam, cùm quidam è me-
tallicis aut cæteris hominibus eam tenent in manibus, nõ uertat, in cauſa eſt

hominis

hominis proprietas quædam singularis, quæ uim uenarum impedit atq; alligat: quia enim uis uenarum uersat & uoluit uirgulam, non aliter ac magnes ferrũ ad se allicit & trahit, eam occulta hominis proprietas debilitat & frangit, nõ secus atq; alliũ magnetis uires infirmat & excludit: etenim allij succo magnes oblitus ferrum ad se non trahit, nec idem trahit rubiginosum. Quin etiam de tractatione uirgulæ nos admonent, ut digitos leniter non stringamus, neq; cõprimamus acriter: nam si leniter tangemus uirgulam, decidet in quiunt, anteaquã uis uenarum eam uerset: sin acriter constringemus, uis manuum ui uenarum resistet, & eam superabit. Itaq;, ut ipsi censent, quinq; res sunt necessariæ ad hoc ut uirgula suum faciat officiũ: quarum prima est, uirgulæ quantitas: uis enim uenarũ baculum nimis magnũ uoluere nequit: altera uirgulæ figura, nam nisi furcata fuerit, eadem uis eam uertere nõ potest: tertia uis uenarũ, quæ naturã uoluendi habet: quarta uirgulæ tractatio: quinta priuatio proprietatis occultæ. Ex iam dictis autem solent concludere hoc modo: si quòd uirgula omnibus non moueatur, in caussa est inepta eius tractatio, aut occulta hominis proprietas, quæ ui uenarũ repugnat & obsistit, ut suprà diximus, qui uenas ipsa quærunt nõ necesse habent id cantionibus facere, sed satis est eos uirgulam aptè tractare posse, & occulta proprietate carere. Virgula igitur in inueniendis uenis uiro bono grauiq; usui esse potest. Verùm de ramis arborum contortis plura non dicunt isti, sed manent in sententia. Cùm autem hæc res controuersa sit & plena dissensionis inter metallicos, eam suis ponderibus examinandã censeo: uirgula diuina, qua incantatores scrutantur uenas, ut annulis etiam, speculis, cristallis, quamuis forma furcæ figurari possit, nihil tamen ad rem interest recta sit an in aliam figuram formata: non enim ualet uirgulæ figura, sed incantamenta carminũ, quæ mihi cõmemorare non licet, neq; libet. Veteres autem, non ea modo quę ad uictum & cultum attinent, uirgula diuina conquisiuerunt, sed rerum etiam formas uerterunt: etenim incantatores Ægyptiorũ uirgas, ut Hebræorum literæ narrant, in serpentes mutarunt: & apud Homerũ Minerua senem Vlyssem uirgula diuina repentè in iuuenẽ conuertit, ac rursus restituit in senium: Circe quoq; socios Vlyssis mutat in bestias, eisq; reddit hominis effigiem: quinetiam Mercurius uirga, quæ caduceus appellatur, uigilãtibus somnum dat, è somno excitat dormientes. Itaq; uirgula diuina primò ex incantatorũ impuris fontibus defluxisse uidetur in metalla: deinde cùm uiri boni abhorrerent ab incantamentis carminum, eaq; reijcerent, uirgula à simplici metallicorum uulgò est retenta, & in quærendis uenis uestigia antiqui usus remanserunt. Quoniam uerò metallicorũ uirgulæ mouentur etiamsi eas incantare non solent, alij dicunt, motionis earum caussam esse uim uenarum, alij tractationem, alij utramq;. Verùm quæ ui ad se attrahendi prædita sunt, ea omnia in orbem non torquent res, sed eas ad se alliciunt, uerbi gratia: magnes ferrum non uoluit, sed id ad se trahit: & succinũ attritu concalefactum non uertit paleas, sed simpliciter eas ad se allicit: similiter uis uenarũ, si eandem cum magnete aut succino naturam haberet, uirgulam toties non uersaret, sed semel tantummodo ad spatium semicirculi uersatam rectà ad se traheret, &, nisi compressio hominis qui uirgulam teneret in manibus, ipsi uenarum ui resi

 steret

ſteret & repugnaret, uirgulam ferret ad terram: quod quum non fiat, neceſſariò ſequitur tractationē eſſe cauſſam motionis uirgulæ. Id uerò hinc etiam perſpicuum eſt, quòd callidi iſti tractatores rectam uirgulam nō capiunt, ſed furcatam, atq; eam colurnam, aut aliquam aliam ita flexibilem, ut ſi ſic teneatur in manibus, ut eam tenere ſolent, omni homini, quocunq; in loco ſteterit, in orbem uertatur: nec mirum ſi uirgula non uerſatur quum inertes eam tenent. Etenim cornua eius acriter comprimunt, aut leniter ſtringunt: hoc autem ipſum uulgò metallicorum fidem facit, uirgula uenas inueniri, quòd ea utentes caſu aliquas inueniunt, ſed ijdem multò ſæpius perdunt operam, & ut uenas inuenire poſſint, nihilominus in foſſis agendis defatigantur, q̄ aduerſæ partis metallici. Metallicus igitur, quia eum uirum bonum & grauem eſſe uolumus, uirgula incantata non utitur, quia rerum naturæ peritum & prudentem, furcatā intelligit ſibi uſui non eſſe, ſed ut ſuprà dixi, habet naturalia uenarum ſigna, quæ obſeruat. Itaq; ea ſi natura uel caſus, aliquo in loco, ad fodiendū apto, patefecit, ibi metallicus agit foſſas, ſi non oſtendit, crebris foſſionibus uſq; eò ſcrutatur locum, quoad uenam crudariam reperit.

Vena crudaria / the vayne in the top of a mine

Virgula A. Foſſa B.



Vena dilatata plerumq; casu aperitur.

Attamen uenam dilatatam rarò labor hominum aperit, ſed plerunq; uis aliqua, interdum uerò uenæ profundæ puteus aut cuniculus. Venæ autem inuentæ

inuentæ, ut etiam putei & cuniculi nomina reperiunt aut ex inuentoribus: quo modo uena Carbonaria Annebergi nominata est, quòd eam carbonarius inuenit: aut ex dominis, ut Gairica uallis Ioachimicæ à Gairicis ibidem partes possidentibus: aut ex effossis, ut uena plumbaria ibidem à plumbo nigro, & Snebergi Bisemutaria à plumbo cinereo: aut ex casu, ut fragmentum diues uallis Ioachimicæ, quam uis torrentis aperuit. Sæpius tamen primi inuentores eis, magis uerò fodinis, nomina imponunt aut personæ, ut Cæsaris Germanici, Apollinis, Iani: aut animantis, ut Leonis, ursi, arietis, uaccæ: aut rei inanimatæ, ut cistæ argentariæ, stabuli boum: aut ridiculi, ut helluo morionum: aut denique ominis boni causa, ut donum dei. Eandem autem consuetudinem appellandi uenas, puteos, cuniculos, quondam fuisse usitatam ex Plinio intelligimus, qui scribit: Mirum adhuc per Hispanias ab Hannibale olim inchoatos puteos durare sua ab inuētoribus nomina habentes, ex quis Bebelo appellatur hodieq́; qui CCC. pondo Hannibali suppeditauit in dies.

DE RE METALLICA LIBRI
secundi finis.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA
LIBER TERTIVS.

PROXIME prudentia informaui metallicos, dixiq́; de electione loci fodiendi, arenæ lauandę, aquæ coquendæ: similiter de inquisitione uenarum: atque ita persolui secūdum librum, uenio ad tertium, qui est de uenis ac fibris saxorumq́; cōmissuris. His uerò nominibus interdū appellari terræ canales, sed sæpius ea, quæ in uasis continentur, aliàs dixi, altera significatione nunc utor: ipsis enim nominibus declaro res fossiles, quas terræ receptacula suo complexu coercent. Primò autem dicam de uenis, quæ altitudine, latitudine, longitudine multum inter se differunt: nam alia de summo terræ corio descendit in imam eius sedem, quā ob eam ipsam rem nominare soleo profundam.

Mons A. C. Vena profunda B.

The Rake Vein

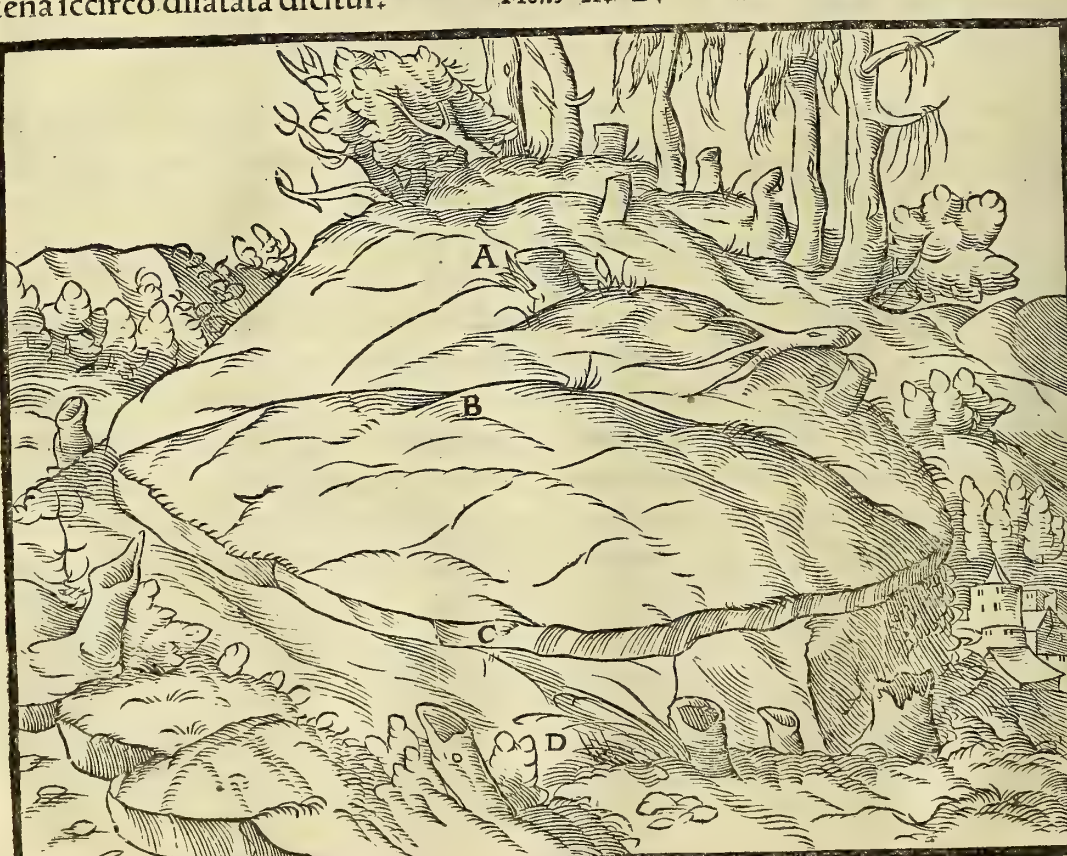


Alia neq; profundæ instar ascendit uersus terræ superficiem, neq; descendit uersus eius profundũ, sed sub terra latens in multum spacij se dilatat: quæ uena iccircò dilatata dicitur.

dilatata

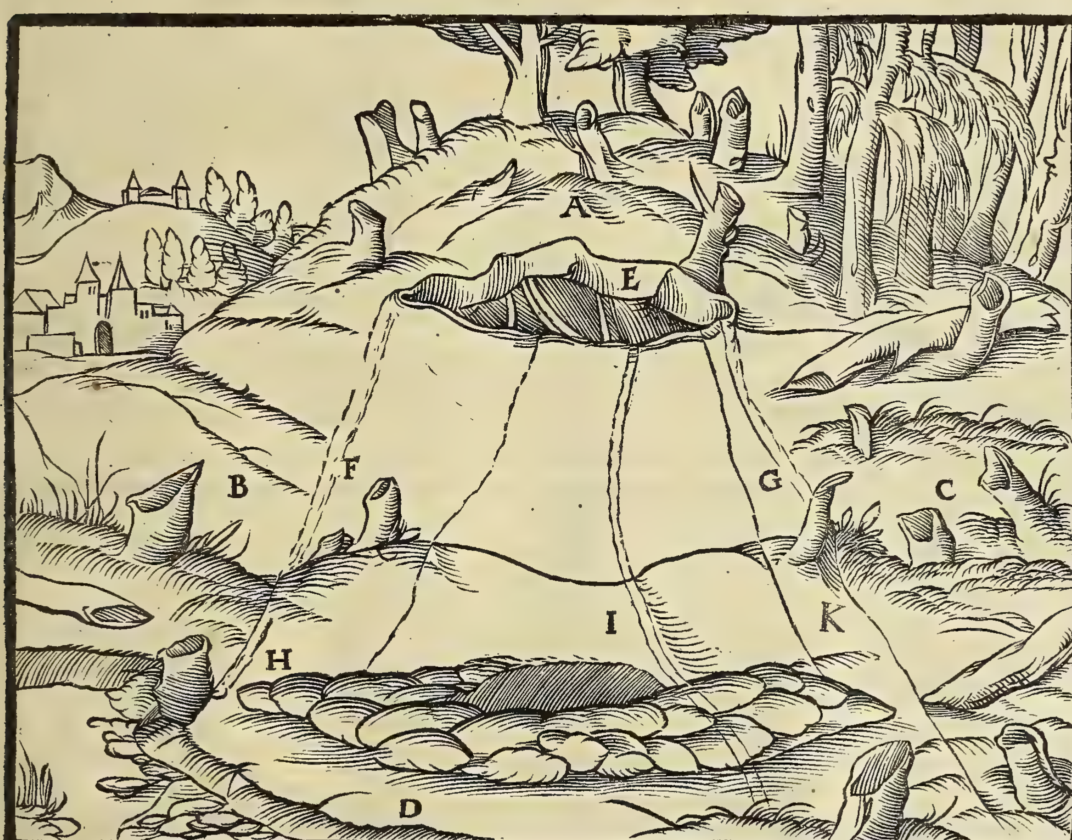
Mons A. D. Vena dilatata B C.

the Flat Vein



Alia magnam alicuius loci partem occupat in longum & latum ducta: quam cumulatam ſoleo uocare: nec enim quicquam aliud eſt quàm aliquo foſſilium genere cumulatus locus, ut in libris De ſubterraneorũ ortu & cauſis ſcripſi. Euenit interdum, licet inſolenter & rarò, ut plures alicuius foſſilis cumuli in uno loco reperiãtur, alti unum aut etiam alterum paſſum, lati quatuor uel quinq;, quorũ alter ab altero diſtet circiter duos, tres, pluresue paſſus: qui cùm ad eos fodiendo peruentum fuerit, primò diſci figura ſe nobis oſtendunt: deinde latius aperiuntur: poſtremò ex omnibus iſtiuſmodi cumulis plerunq; fit uena cumulata.

Mons A. B. C. D. *Vena cumulata* E. F. G. H. I. K.



Hoc autem loci quod eſt medium inter duas uenas, interuenium nominatur: atq; id ipſum interuallũ ſi fuerit inter uenas dilatatas, totum in terra occultatur: ſin inter profundas, ſumma eius pars palàm ante oculos omnium eſt: reliqua latet in occulto.

Vena profunda A. Interuenium B. Altera uena profunda C.



Vena dilatata A. B. Interuenium C. Altera uena dilatata D. E.



Deinde uenæ profundæ multum inter ſe differunt latitudine:nam earum aliæ ſunt latæ paſſum, quædam duo cubita, aliæ unum, pedem aliæ, partim ſemiſſem : quas omnes noſtri metallici latas uocant. Quædam contrà latæ tantummodo ſunt palmum, aliæ tres digitos,duos aliæ : quas anguſtas nuncupant. At in his locis,in quibus uenæ ſunt latiſſimæ, quæ lata eſt cubitum, aut pedem, aut ſemiſſem, dicitur anguſta : ut Cremnicij ubi quædam uena aliqua ſui parte quindecim paſſus eſt lata,aliqua decem & octo,aliqua uiginti ; cuius rei teſtimonium incolæ nobis dabunt.

Vena profunda lata A. *Vena profunda anguſta* B.



Dilatatæ uerò inter ſe differunt altitudine ; etenim earum aliæ paſſum unum,aut duos, aut plures ſunt altæ, partim cubitum, aliæ pedem, ſemiſſem aliæ:quas omnes appellare ſolent altas.Quædam contrà altæ ſunt palmum, aliæ tres digitos,duos aliæ,partim unum ; quas humiles nominant.

Vena

Vena dilatata humilis A. *Vena dilatata alta* B.



Tum uenæ profundæ inter se differunt extensione in longum: alia enim ex oriente pertinet in occidentem.

Venæ profundæ Extensiones 4. vide p. 40.

Vena A B C. *Commissuræ*× D E F. MERIDIES

ORIENS



OCCIDENS

SEPTENTRIONES

× The sides, or Cheeks, of the Vein

Aliæ contra ex occidente in orientem. *Vena* A B C. *Commiſſuræ* D E F.

MERIDIES

ORIENS



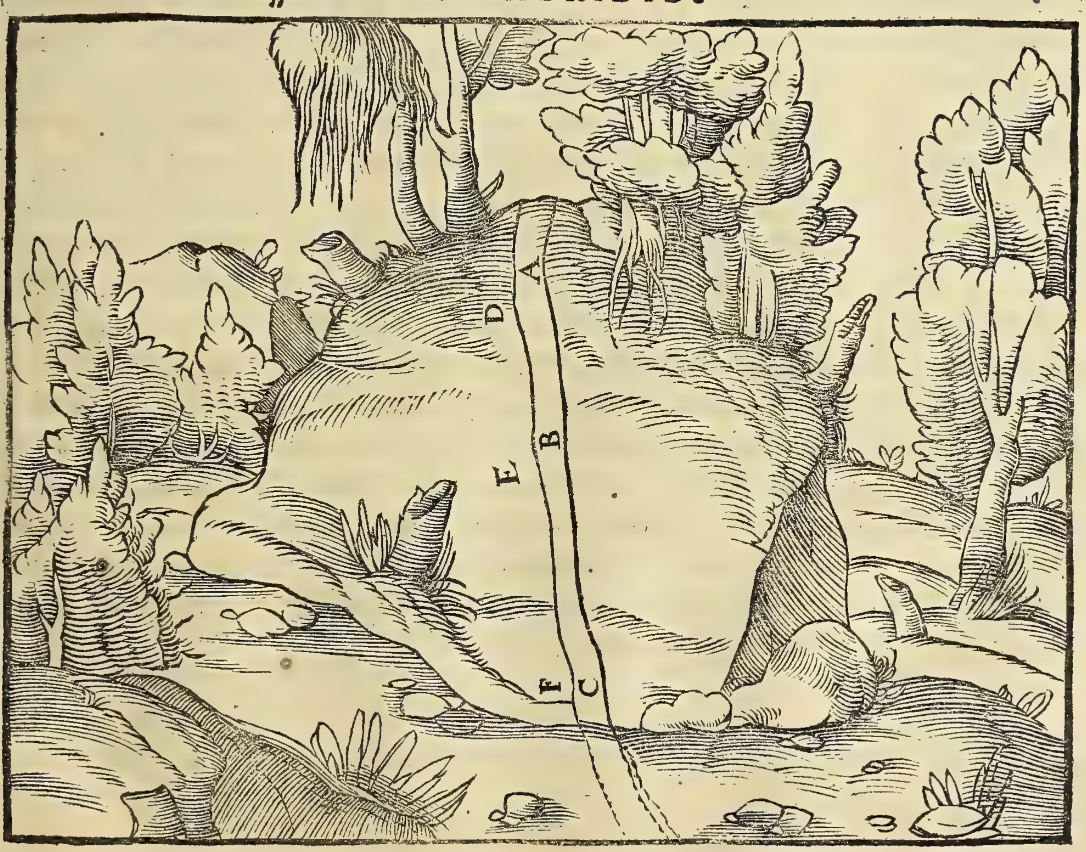
OCCIDENS

SEPTENTRIONES

Alia ex meridie in ſeptentriones.

Vena A B C. *Commiſſuræ* D E F. MERIDIES

ORIENS



OCCIDENS

SEPTENTRIONES

Alia contrà ex ſeptentrionibus in meridiem.

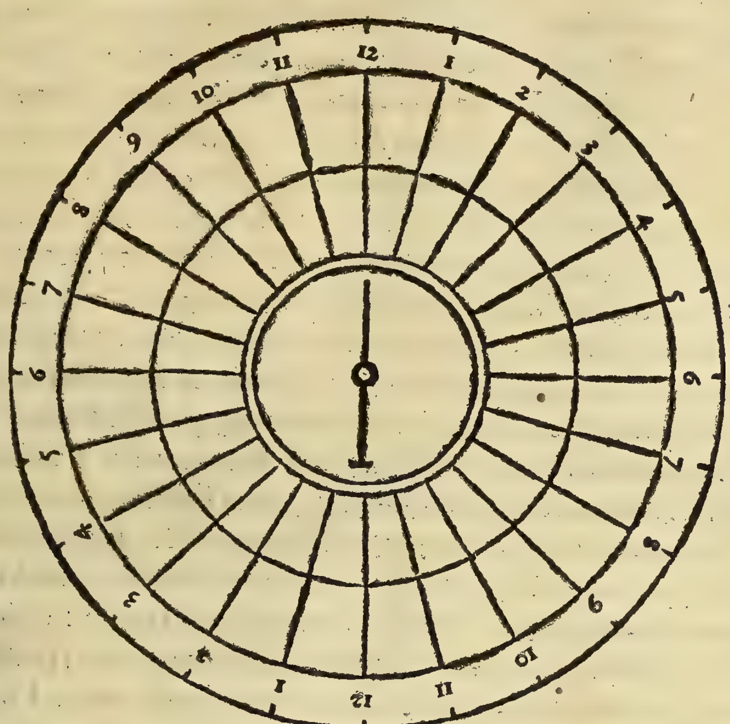
Vena A B C. *Commiſſuræ* D E F.



Sed uena extendatur'ne ab orientẽ, an ab occidente nobis indicant commiſſuræ ſaxorum: hæ enim ipſæ ſi occidentem uerſus uergunt in profundũ, uena dicitur extendi ab oriente in occidentem: ſin orientem uerſus, ab occidente in orientem: ſimiliter ex cõmiſſuris de meridie & ſeptentrionibus exiſtimamus. Verùm metallici unamquanqꝫ mundi partem in ſex partes diſtribuunt: atqꝫ ad hunc modum faciunt partes mundi quatuor & uiginti numero: quas ex duobus duodenarijs numeris nominant. Eas autẽ mundi partes ipſis ſignificat inſtrumentum, cuius hæc eſt ſtructura: primò faciamus orbem: deinde à dimidia eius parte uſqꝫ ad cõtrariam duodecim rectas lineas, quas Græci uocant διαμέτρους, Latini dimetientes appellare poſſunt, pari interuallo inter ſe diſtantes, ducamus per medium punctũ, quod ijdem Græci uocant κέντρον, ut orbem diuidant in quatuor & uiginti partes, undiqꝫ inter ſe æquales: tum intra orbem tria fiant tympana: quorũ extremum contineat lineas æqualiter ſecantes unamquamqꝫ quatuor & uiginti partium: medium uerò binos duodenarios numeros in lineis dimetiẽtibus utriuſque inſcriptos: intimum autem excauatum capiat magnetinum indicem: per quem ea ex duodecim lineis dimetientibus rectà trãſeat, in qua utrobiqꝫ inſcriptus ſit numerus duodenarius.

MERIDIES

ORIENS



OCCIDENS

SEPTENTRIO

Cùm autem index, quem regit magnes, ex Septentrionibus rectà pertineat in austrum, nota XII. quæ est post eius caudam, in figurã furcæ formatam, significat septentriones: quæ ante aciem, meridiẽ: nota uerò VI. superior, indicat orientem, inferior occidentem: præterea cùm inter duas mundi partes principes semper aliæ quinq; sint nõ principales, earum duæ priores priori parti mundi, posteriores duæ posteriori ascribuntur. Quinta autem interiecta & media inter has & illas, diuiditur: eiusq; pars dimidia uni parti principali attribuitur, altera, alteri: uerbi caussa: inter XII. notã septentrionum, & VI. orientis, sunt I. II. III. IIII. V. è quibus I. & II. sunt partes septentrionũ quæ spectat ad orientem: IIII. & V. partes orientis quæ uergunt in septentriones: III. uerò dimidia pars assignatur septentrionibus, dimidia orienti. Qui igitur curam in extensionis uenarum cognitione ponit, is super uenam etiam subterraneã statuat instrumentũ metallicum iam descriptum: quod, quãprimum index quietus constiterit, extensionem ipsi demonstrat: ut si uena à VI. tendit se in VI. aut ex oriente pertinet in occidentem, aut contrà ex occidente in orientem: sed hoc an illud sit, nobis cõmissuræ saxorum cõmonstrant: sin ex linea, quæ est inter V. & VI. procedit in oppositam ipsi, ex medio V. & VI. orientis progreditur: aut cõtrà ex medio V. & VI. occidentis. Iterum uerò hoc an illud sit, nobis cõmissuræ saxorum cõmonstrant: similiter de alijs mundi partibus earumq; intermedijs decernimus. Quoniam autem, quot partes mundi faciunt metallici, tot uentos numerant non hodierni modo nautæ, & in his quosque nostrates, sed Romani etiam, qui quondam eis nomina partim latina posuerunt, partim à Græcis mutuati sunt, cui metallico collibitum fuerit, is poterit uenarum extensionis uocabulis uen-

torum nominare: ſunt nanque uenti, ut partes mundi, principes quatuor, ſubſolanus qui ſpirat ab oriente, & ei contrarius fauonius, qui flat ex occidente: hic à Græcis ζέφυρος appellatur, ille ἀπηλιώτης. Auſter præterea, qui ex meridie procedit, & ei oppoſitus ſeptentrio, qui ex ſeptentrionibus: illum νότον, hunc Græci ἀπαρκτίαν uocant. At uenti non principales, quemadmodum etiam partes mundi ſunt uiginti numero: nam inter binos uentos principes ſemper ſunt quini non principales intermedij. Inter ſubſolanum ſcilicet & auſtrum, ornithiæ primò tenentes locum ſubſolano proximum: deinde cæcias: tum eurus, qui inter hos quinque medius eſt: poſtea uulturnus: poſtremò euronotus, uicinus auſtri: quibus omnibus, excepto uulturno, Græci hæc impoſuerunt nomina. Itaque hunc, qui ratione tam ſubtili uentos non diſtinguunt, eundem quem Græci nominant εὖρον, eſſe dicunt: rurſus inter auſtrum & fauonium primò eſt altanus à dextra auſtri: deinde libonotus: tum africus, medius inter hos quinque: poſtea ſubueſperus: poſtremò argeſtes à ſiniſtra fauonij, quibus, exceptis libonoto & argeſte, latina ſunt nomina: ſed Africus quoque à Græcis λὶψ uocatur. Eodem modo inter fauonium & ſeptentrionem primò à dextra fauonij ſunt eteſiæ: deinde circius: tum caurus, qui medius eſt inter hos quinque: poſtea corus: poſtremò thraſcias à ſiniſtra ſeptentrionis: quibus omnibus excepto cauro Græci nomina poſuerunt. Iterum autem qui tam conciſa ratione uentos inter ſe non diſcernunt ἀργέστην à Græcis, caurum, à Latinis eundem uentum dici aiunt. Rurſus uerò inter ſeptentrionem & ſubſolanū, primò à dextra ſeptentrionis eſt Gallicus: deinde ſupernas: tum aquilo, qui medius eſt inter hos quinque: poſtea boreas: poſtremò carbas à ſiniſtra ſubſolani: atque iterum qui tantam uentorum non pepererunt turbam, ſed duodecim tantūmodo uentos eſſe cenſuerunt, aut ad ſummū quatuordecim, eundem uentum eſſe dicunt, quem Græci βορέαν, Latini aquilonem appellant. Sed ad hanc noſtram rationem non modò hanc numeroſam uentorum multitudinem utile eſt approbare, ſed etiam duplicare, quòd germanorū nautæ faciunt. Qui præterea ſemper inter duos medium ex utroque compoſitum numerant: iſto enim modo etiam intermedias partes per flatum uentorum ſignificare poſſumus: ergo ſi uena à VI. orientis tendit ſe in VI. occidentis, ex ſubſolano procedere dicetur in fauonium: quæ uerò ex medio V. & VI. orientis progreditur, in medium V. & VI. occidētis, ex medio carbæ & ſubſolani procedere dicetur in medium argeſtæ & fauonij: ſimiliter de alijs mundi partibus earūque intermedijs ſentiendum eſt. Metallicus autem propter naturam magnetis, qui ferrei indicis aciem in meridiem dirigit, neceſſe habet ſic ſtatuere iam deſcriptum inſtrumentum ut ortus ei ſit ad ſiniſtram: occaſus, ad dextram.



Non diſſimiliter uenæ dilatatæ inter ſe differunt extenſione in latum: in quam uerò mundi partem in terra ſe dilatent etiam ex commiſſuris ſaxorum poteſt intelligi. Hæ enim ſi occidentem uerſus uergunt in profundum, uena dicitur ex oriente pertinere in occidentem: ſi contrà orientem uerſus, ex occidente in orientem. Eodem modo ex commiſſuris exiſtimare poſſumus de meridie & ſeptentrionibus, ac de partibus mundi non principalibus, earumq́ intermedijs.

 Vena dilatata A. B. Commissuræ C.



Quinetiã, quod ad extensionẽ attinet, uenarum profundarũ quædam ex aliqua mundi parte rectà pertinet in eam quæ è regione ipsius est: alia curuata se tendit: quomodo illud accidit, ut uena ex oriente procedens nõ uergat in partem ei oppositã, id est occidentẽ, sed se torqueat & flectat ad meridiem aut ad septentriones. Vena profunda recta A. Vena profunda curuata B.



Similiter uenarum dilatatarũ aliquæ rectè dilatant ſe, alię obliquè, partim curuatè.

Vena dilatata recta A. Vena dilatata obliqua B. Vena dilatata curuata C.



Ac uerò etiam uenæ, quas profundas appellamus, diuerſo modo in profundũ terræ deſcẽdunt: nam alia recta, aliqua obliqua ſiue deuexa, alia torta.

Vena profunda deſcendens recta A. obliqua B. torta C.



Venæ præterea profundæ in uarietate locorũ, per quos ſe tendunt, multũ inter ſe diſcrepāt. Nam aliæ per deuexum montis aut collis tendentes de eo prorſus nõ deſcendunt. *Montis deuexum* A C. *Vena profunda* B.



Aliquæ de ſummo mõtis aut collis uertice per deuexũ deſcendunt in uallem aut cõuallem, rurſusq́ per decliuẽ oppoſiti montis collis'ue partẽ aſcendunt. *Montis deuexum* A. *Vallis* B. *Oppoſiti montis pars decliuis* C. *Vena profunda* D E F.



Quædã de monte aut colle defcendentes in camporũ planiciẽ excurrunt.

Montis deuexum A. *Campus* B. *Vena profunda* C. D.



Cæteræ per planiciem montis aut collis aut campi tendunt.

Planicies montis A. *Vena profunda* B.



Deinde uenæ profundæ nõ parum inter se differunt in diuidendo: siquidem alia aliam transuersa secat: alia aliã obliquè diffindit & quasi decussat.

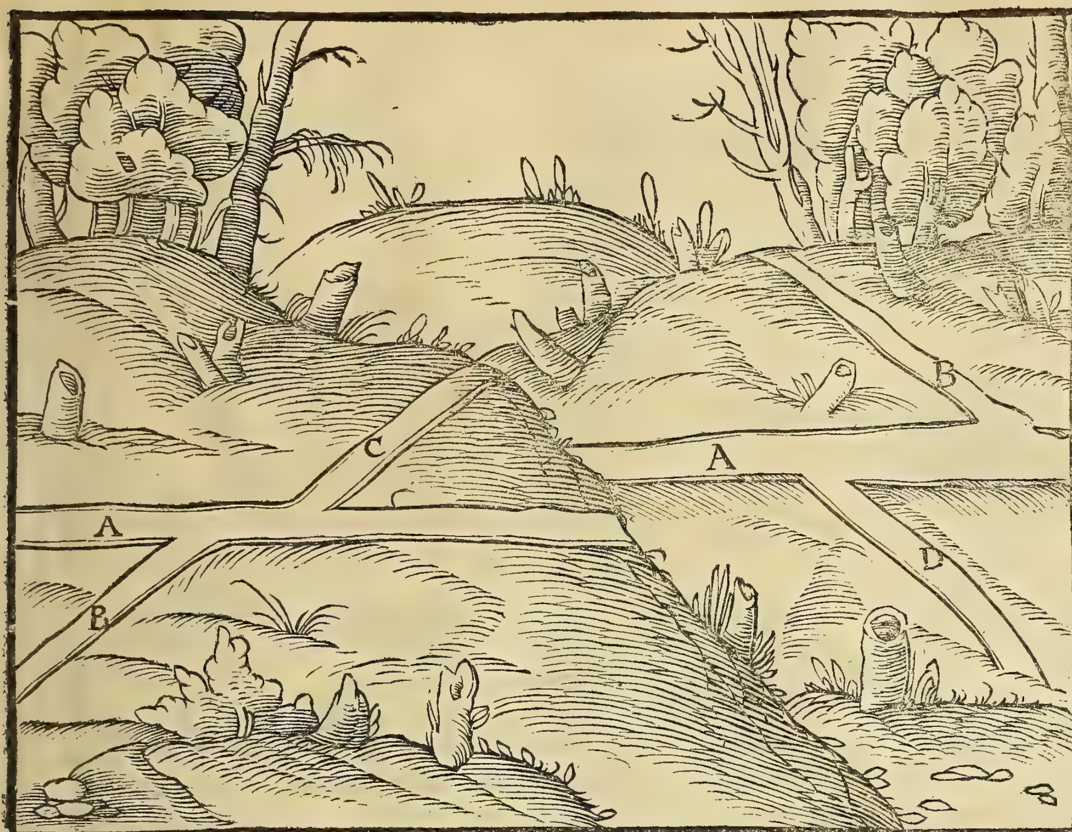
Vena principalis A. *Vena transuersa* B.
Vena principalem oblique diffindens. C.



Quòd si uena, quæ alteram principalem obliquè diffindit, durior quàm ipsa fuerit: per eam penetrat non aliter ac cuneus faginus uel ferreus instrumento aliquo percussus per lignum molle: si mollior, eam principalis uel secum rapit ad pedes tres, aut ad passum unũ, duos, tres, pluresúe: uel in priorem partem, quòd rarius accidit, trãsfert. Sed utrobiq; eandem esse uenam, quæ diffindit principalem, idem tecti & fundamenti habitus indicat.

Vena

Vena principalis A. *Vena eam oblique diffindens* B.
Eius pars rapta C. *Eius pars in priorem partem translata* D.

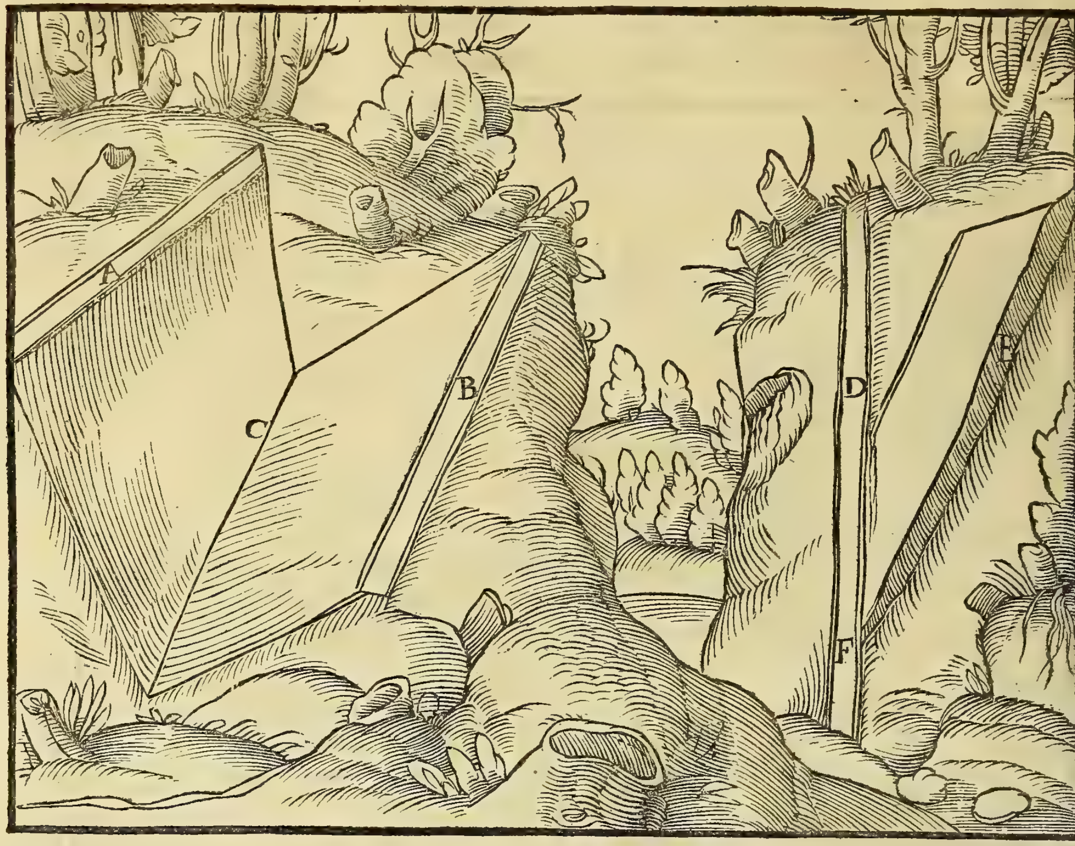


Alia præterea uena profunda cum alia iungitur, fitq; ex duabus uel pluribus crudarijs una. Aut ex duabus quidem crudarijs nõ fit una, sed, quia non multum inter se distant, & altera in alteram uergit, uel alterutra, cùm iam descenderint in profundũ coniunguntur. Ad consimiles modos ex tribus uel pluribus uenis in profundo fit una.

Vena crudaria.

Vena una ex multis

Duæ uenæ A. B. *quarum utraq; oblique descendit, atq; sic altera in alteram uergit.* *Earum coniunctio* C.
Iterum duæ uenæ : quarum altera signata D. *recte descendit in profundum terræ : altera signata* E. *oblique, quæ in eam uergit.*
Earum coniunctio F.



Verùm eiuſmodi conſociatio uenarum nonnunquàm rurſus diſſoluitur: quomodo illud pleruncꝫ accidit ut ex dextra fiat ſiniſtra, & contrà ex ſiniſtra dextra.



Porrò ex una uena, quæ durissimo aliquo saxo, quasi rostro, finditur & diuiditur in partes, aut quam fibræ in saxo molli disijciũt, duæ plures'ue fiunt: quæ interdum rursus inter se coniunguntur, interdum diuisæ manent.

fibræ uenã aliquã disijciunt. 75.

Venæ diuisio A. B. *Eiusdem partium coniunctio* C.



Profunda. principalis.

Sed uena an diuidatur an iungatur cum altera ex solis saxorũ commissuris intelligi potest: uerbi causa, si uena principalis ex oriente pertinet in occidentem, commissuræ saxorum item ab oriente in profundum terræ descendunt uersus occidentem. At uenæ sociæ, quæ cum ea iungitur, siue procedit ex partibus meridiei siue septentrionum, commissuræ saxorum similiter ac ipsius extensio se habent: & cum uenæ principalis commissuris, quæ post coniunctionem eædem manent, non concordant: nisi socia ex eadem mundi parte procedat ex qua principalis. Tunc uerò uenam latiorem nominamus principalem: strictiorem, sociam. Si uerò principalis diuiditur in partes, commissuræ saxorum, quæ partibus sunt, eandem descendendi in profundum terræ rationem seruãt quam uena principalis. Sed de uenarum profundarum coniunctione & partitione satis, nunc ad dilatatas uenio. Dilatata autem uena aut secat profundam: aut cum ea iungitur: aut ab eadem diuulsa diuiditur in partes.

Vena { principalis / socia

dilatata: in [illegible]

Vena dilatata secans profundam A C. *Vena profunda* B.
Vena dilatata quæ iungitur cum profunda D E. *Vena profunda* F.
Vena dilatata G. *Eius diuulsæ partes* H I.
Vena profunda quæ dilatatam diuellit K.



Poſtremò uena profunda habet originem & finem, caput & caudam. Origo quidem dicitur ea pars unde eſt orſa, finis, in qua terminatur: caput uerò, quam effert in lucem, cauda, quam in terra occultat. Verùm metallici non neceſſe habent primam originem uenarum quærere, quemadmodum Ægypti reges quondam ortum Nili quærebant, ſed ipſis ſatis eſt aliquam uenæ partem inueniſſe, eiusq; extenſionem cognouiſſe: nam rarò reperiri origo poteſt, item finis. Sed uena uerſus quam mundi partem caput proferat in lucem, aut caudam tendat, eius fundamentum & tectum indicant: hoc etiam pars pendens uocatur, illud iacens: fundamento autem uena nititur, tectum ipſi impendet: itaq; quum deſcendimus in puteum, pars ad quam uentrem uertimus, uenæ fundamentũ & ſedes eſt: ad quam dorſum, tectum. Reſpondet autem aliquo modo caput fundamẽto, cauda tecto: etenim ſi fundamentum in meridie fuerit ſitum, uena uerſus meridiem caput profert in lucem: tectum uerò, quia ſemper fundamento opponitur, tunc eſt in ſeptentrionibus poſitum: ergo etiam uena caudam tendit ad ſeptentriones: ſi fuerit profunda deuexa: ſimiliter de oriente & occidente atq; de partibus non principalibus earumq; intermedijs decernimus. Veruntamen cùm uena profunda in terram deſcendens, ſit aut recta, aut obliqua, aut torta, fundamentum obliquæ facilè diſcernitur à tecto: rectæ uerò non item: at tortæ fundamentum uertitur & mutatur in tectum: & contrà tectum in fundamentũ: ſed ea plerunq; rurſus fit recta uel obliqua.

Origo A. *Finis* B. *Caput* C. *Cauda* D.



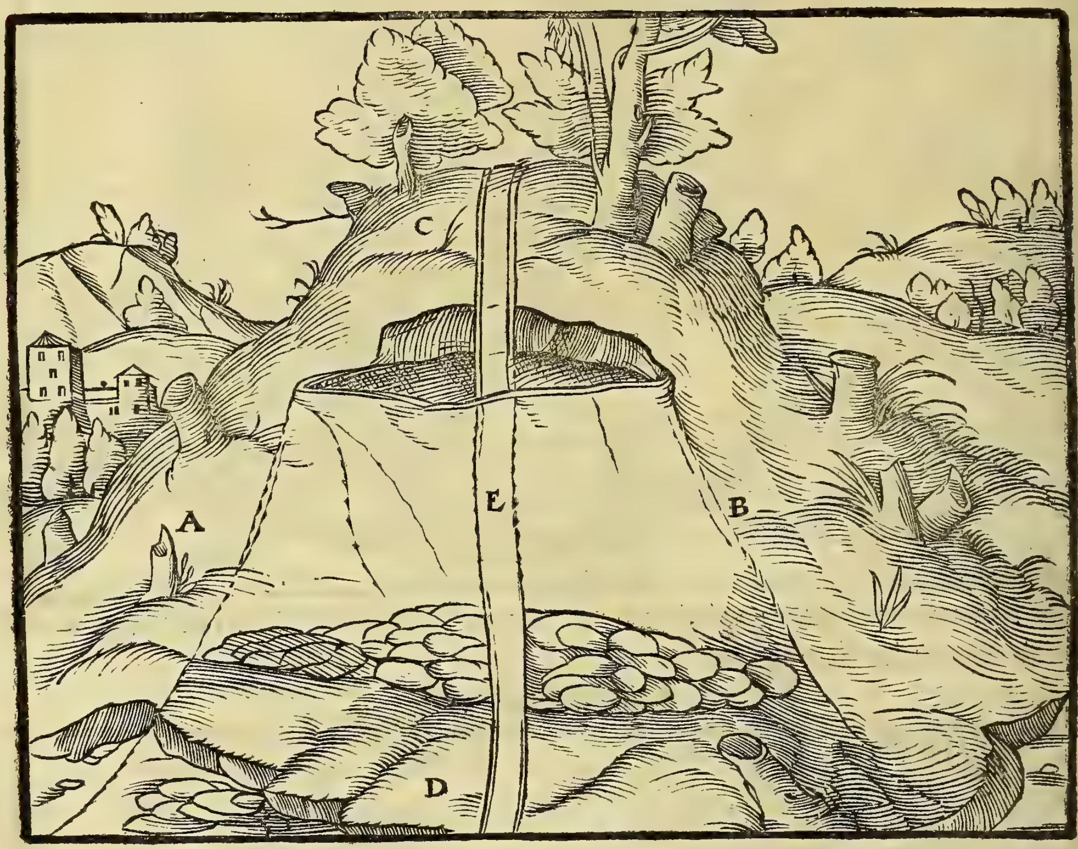
Vena autem dilatata originem tantummodo habet & finem : loco uerò capitis & caudæ, duo latera.

Origo A. *Finis* B. *Latera* C D.



At cumulata habet originem, finem, caput, caudam, non secus ac profunda. Tam autem cumulatam quàm dilatatam sæpenumero uena profunda transuersa secat.

Origo A. *Finis* B. *Caput* C. *Cauda* D.
Vena transuersa E.



Fibræ porrò, quæ sunt uenulæ, distribuuntur in transuersas, in obliquè uenam diffindentes, in socias, in dilatatas, in incumbentes, transuersa autem uenam secat: obliquè diffindens eam quasi decussat: socia cum ipsa iungitur: dilatata uenæ dilatatæ instar per eandem penetrat: sed fibra dilatata ęquè ac profunda solet esse socia.

Venæ A B. *Fibra transuersa* C. *Oblique diffindens* D. *Socia* E. *Dilatata* F.



At fibra incũbens altius in terrã, ut cęteræ fibræ nõ descendit, sed quasi ex dio uel tecti uel fundamenti in uenã incumbit: ex qua re etiã subdialis nominatur. *Vena* A. *Fibra incumbens ex dio tecti* B. *Fundamenti* C.



Verùm quòd ad extenſionem & coniunctionem & partitionem attinet fibræ non aliter ac uenæ ſe habent. Poſtremò cōmiſſuris, quæ ſunt tenuiſſimæ fibræ, nunc crebris, modò raris ſaxa diſtinguuntur. Ex qua autem mundi parte uena pertinet, eam uerſus cōmiſſuræ ſua capitula ſemper proferunt in lucem. Cùm uerò commiſſuræ ſaxorum procedere ſoleant ex aliqua mundi parte in eam, quæ ipſi opponitur, uerbi cauſa ex oriẽte in occidentẽ, ſi eas fibræ duræ inuerterint, fit ut & hæ ipſæ commiſſuræ, quæ modò ex oriente procedebant in occidentem, contrà ex occidente procedant in orientem, & ſaxa efficiantur inuerſa. Tunc uerò non commiſſuris raris extenſio uenarum iudicatur, ſed crebris.

Commiſſuræ ex oriente procedentes A. *Inuerſæ* B.



At uenæ pariter & fibræ uel ſolidę ſunt, uel cauernoſæ, uel propemodum uacuæ rebus foſſilibus, & aquis peruiæ. Sed ſolidæ nihil aquæ, aeris parum in ſe continent, cauernoſæ rarius aquam, ſępius aerem, per uacuas rebus foſſilibus aquæ plerunq; manant. Solidæ autem uenæ & fibræ modò ex materia dura, modò ex molli, nunc uerò ex mediocri conſtant.

Vena ſolida A. *Fibra ſolida* B. *Vena cauernoſa* C.
Fibra cauernoſa D. *Vena uacua* E. *Fibra uacua* F.



Sed redeo ad uenas: magna pars metallicorũ in profundis optimam eſſe cenſet eam, q̃ è v i. uel v i i. orientis ſe tendit in v i. uel v i i i. occidentis per deuexũ mõtis, quod inclinat ad ſeptẽtriones: & cuius uenæ tectũ in meridie eſt, fundamentũ uerò in ſeptẽtrionib. quæq; caput etiã, quod ſemper reſpondere dixi fundamẽto, profert in ſeptẽtriones: & cuius deniq; cõmiſſuræ ſaxorum, ſua capitula proferunt in orientẽ. Secundas uerò tribuũt uenæ, quę contra è v i. uel v i i. occidentis ſe tendit in v i. uel v i i. orientis per deuexũ montis, quod ſimiliter inclinat ad ſeptẽtriones, cuiusq; uenæ tectũ etiam in meridie eſt, fundamentũ uerò in ſeptentrionib. & quę caput profert in ſeptentriones: cuius deniq; cõmiſſuræ ſaxorũ ſua capitula proferunt in occidentẽ. Tertias aũt deferunt ad uenam, quæ è x i i. ſeptentrionũ pertinet in x i i. meridiei per deuexũ montis, quod ſpectat ad orientẽ: & cuius uenæ tectũ in occidentem eſt, fundamentũ uerò in oriẽte: quæq; caput profert in orientẽ: cuius deniq; cõmiſſuræ ſaxorũ ſua capitula proferunt in ſeptẽtriones. Itaq; his uenis omnia tribuunt, parũ aut nihil iſtis, quæ capita ſua, uel quarũ ſaxorũ commiſſuræ capitula proferunt in meridiẽ aut occidentẽ. Quãuis enim, inquiũt, interdũ in eis luceant ſcintillæ metalli puri adhæreſcẽtis ad lapides, aut eiuſdem inueniãtur maſſæ, hæ tamẽ adeò paucæ ſunt, ut earũ cauſſa fodere tales uenas operæpreciũ non ſit: quare metallici, ſi ſpe ipſis iniecta de copia metallorum ducti, in fodiendo perſeuerauerint, ſemper operã & oleum perdunt:

etenim eius generis uenæ, quod solis radij ex eis materiã metallicam eliciãt, parũ metalli gignunt. Re aũt uera neq; experimentũ cõsentit metallicis, qui ita de uenis censent, nec eorũ ratio est firma: siquidẽ uenas, quæ ex oriẽte pertinent in occidentẽ per deuexũ montis, quod inclinat ad meridiẽ, quæq; capita proferunt in eandẽ meridiẽ nõ minus esse grauidas metallis, q̃ eas, quibus primas in bonitate isti metallici dare solent: proximis annis declarauit Alberthami uena Laurentiana, quã etiam nostri donum diuinũ appellant, permultũ enim argenti puri ex ipsa effoderũt. Et nuper Annebergi uena, nomine ipsius cœlestiũ exercitus nuncupata, planũ fecit multo argento, uenas quæ ex septentrionib. se tendunt ad meridiẽ, quæq; capita proferunt in occidentem, nihilo minus esse diuites metallorũ, quam eas quæ capita proferũt in orientẽ. At calores a sole nequeunt ex eiusmodi uenis extrahere materiã metallicã: ut enim è summa terræ cute uapores eliciãt, in eius uiscera usq; non penetrãt: nã aer cuniculi, quẽ terra ad duos passus solida tegit ac uelat, æstate frigidus est: hæc enim intermedia terra reprimit solis impetũ: quã rem cùm notam habeãt calidissimarũ regionũ incolæ atq; habitatores interdiu in speluncis iacent, q̃ eos à nimio solis ardore defendunt: quinetiã tantùm abest ut sol è profundo terræ materiã metallicã eliciat, ut ne exiccare quidẽ possit plerosq; locos uenis abundãtes, propterea q; uestiti arboribus sint & umbrosi. Porrò alij quidẽ metallici ex omnis generis metalli uenis, eas, quas dixi, eligunt: alij uerò improbant ærarias, iam dictis cõtrario modo se habentes: quibus etiam ipsis nihil rationis uidetur esse. Nam quæ caussa esse posset cur sol ex uenis ærarijs materiã æris nõ eliciat? ut ex argentarijs, argenti, ex aurarijs, auri? Præterea quidã metallici, quorũ è numero fuit Calbus, fluuios & riuos auriferos inter se distinguũt. Fluuius, inquiunt, aut riuus arenularũ & granorum auri maximè est ferax, qui ab oriente manat & fluit in occidentẽ: atq; alluit radices montiũ qui sunt in septentrionib. siti. Planitiem uerò cãpestrem habet in meridie aut occidẽte. Secundas aũt tenet fluuius uel riuus, qui contrario cursu ab occidente manans, orientẽ petit: qui habet in septẽtrionibus montes, in meridiẽ planitiem cãpestrem. Tertias uerò deferunt fluuio uel riuo, qui à septentrionib. manat in meridiẽ & alluit radices montiũ qui sunt in oriente siti. At omniũ minimè aiunt auri feracẽ esse fluuiũ uel riuum, qui contrario cursu à meridie manãs, septentriones petit: & alluit radices montium qui in occidente siti sunt. Postremò fluuij uel riui, qui ab orientis solis partibus manant in obeuntis partes, aut qui à septentrionũ partibus manãt in meridiei partes, quo propius ad iam laudatos accedunt, eò sunt auri feraciores: quò lõgius ab eis discedunt, eò sunt minus auri feraces. Sic isti sentiũt de fluuijs & riuis. Quia uerò aurũ non gignitur in fluuijs & riuis, ut lib. De subterraneorũ ortu & causis 5. disputauimus contra Albertũ, sed à uenis & fibris abreptũ considit in amnium riuorũ'ue arenis, qualemcũq; tãdem cursum tenuerit fluuius aut riuus in eo aurũ inueniri posse rationi est consentaneũ, cui experimentũ etiã nõ repugnat. Attamen aurũ in uenis & fibris, quę sunt sub alueo fluuij uel riui, ut in cæteris gigni & inueniri non negamus.

Libri tertij De re mẽtallica finis.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER QVARTVS.

TERTIVS liber explanauit uarias & multiplices uenarum & fibrarũ differentias. Quartus hic areas fodinarum & rationem dimetiendi explicabit, atque ad officia metallica deflectet. Itaq; metallicus, ſi uena, quam aperuit, ipſi cordi eſt, primo quoque tempore adit ad magiſtrum metallicorum et petit, ut ei det ius fodinæ. Huius enim eſt proprium officium atq; munus fodinas addicere. Itaq; primò illi, ut uenæ inuentori, caput fodinarum addicit, cæteris prout ex ordine quiſq; petit, reliquas fodinas. Modus autem areæ fodinarum menſurâ paſſus comprehenditur, qui metallicis eſt ſex pedum: atque menſura quidem eſt utriuſq; manus extenſę unà cum latitudine pectoris: ſed aliæ gentes aliam ei longitudinem tribuunt: nam Græcis qui ὀργυιὰν nominant, eſt ſex pedum, Romanis quinq;. Hæc autem menſura metallicis uſitata ex Græcorum conſuetudine uideri poteſt defluxiſſe ad Germanos. Verùm pes metallicus propius accedit ad longitudinem pedis Græci: nam eo tribus tantummodo digiti, item Græci, quartis partibus longior eſt, ſed æquè ac Romanis diuiditur in ſuas duodecim uncias. Paſſus autem multiplicatus in unum, duo, tria, plura'ue demenſa procedit: at demenſum quoquouerſus paſſuum eſt ſeptem. Sed area fodinarũ plerunq; quadrata eſt aut longa: quadratæ omnia latera ſunt paria: ergo duorum numeri in ſe multiplicati ſummam paſſuum quadratorũ conficiũt uerbi cauſſa: demenſi forma eſt undiq; paſſuum ſeptem. Hunc numerũ in ſe multiplicato, & fiunt paſſus XLIX.

Quadratæ areæ ſiue demenſi forma.



Longæ uerò areæ latera longitudinis ſunt paria: ſimiliter latitudinis: ergo unius lateris longitudinis numerus ſi multiplicatus fuerit cum alterius lateris latitudinis numero, ea ſumma paſſuum quadratorum, quæ ex multiplicatione fit, areæ eſt longæ: exempli cauſſa: demenſi duplicati forma paſſus habet longitudinis XIIII. latitudinis VII. qui duo numeri in ſe multiplicati efficiunt paſſus XCVIII.

Longæ areæ siue demensi duplicati forma.

XIIII

VII XCVIII' VII

XIIII

Quoniam uerò areæ fodinarum in formis differunt pro uenarum uarietate, res ipsa postulat, ut copiosius differam de eis, earũq; dimensionibus. Si igitur uena profunda fuerit, area capitis fodinarum constat ex tribus demensis duplicatis, id est, passus complectitur longitudinis XLII. latitudinis VII. quibus numeris in se multiplicatis fiunt passus CCXCIIII. atq; his terminis magister metallicorum circumscribit ius domini capitis fodinarum.

Areæ capitis fodinarum forma.

XLII

VII CCXCIIII VII

XLII

Sed alterius cuiusq; fodinæ area ex utra capitis fodinarũ parte erit, & quota, id est an proxima capiti uel secunda, uel tertia, uel alia deinceps, componitur ex duob. demensis duplicatis. Passus igitur habet longitudinis XXVIII. latitudinis VII. passus autem longitudinis cum passib. latitudinis multiplicando efficiemus passus CXCVI. quos suo complexu recipit area: & his terminis magister metallicorũ definit ius domini uel societatis cuiusq; fodinæ.

Areæ fodinarum forma.

XXVIII

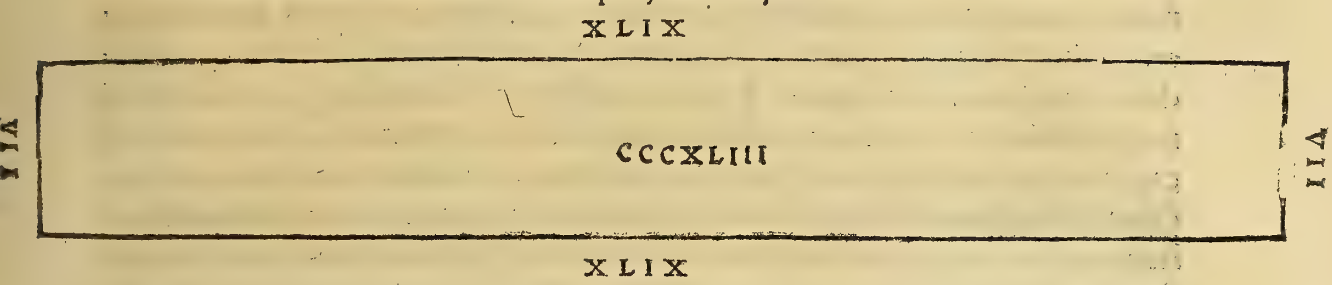
VII CXCVI VII

XXVIII.

Verùm uenæ partem, quæ primò inuenta foditur, caput fodinarũ appellamus, quòd ab eo & reliquæ fodinæ procedãt, ut nerui à capite, & magister metallicorum ordiatur dimensionem: hac autem de caussa capiti assignat aream capaciorem quàm alijs fodinis, ut primò uenæ inuentori meritam gratiam referat, & cęteros metallicos excitet ad studium quærendarũ uenarum. Sed quia fodinarũ areæ sæpenumero pertinent usq; ad torrentẽ, aut riuum, aut amnem, ultima si absolui non potest, subcisiuum uocatur. Quod si demensum duplicatum fuerit, eius ius magister metallicorum dat illi qui primò petijt: sin demensum simplex uel paulò plus, id ipsum in proximas utrinque fo-

que fodinas diſtribuit: moris uerò eſt metallicorum, ut ultra flumen pri- mus habeat in uenæ parte aduerſa aream noui capitis fodinarum, quòd ad- uerſum nominant: alij uerò tantummodo aream fodinæ. Quondã unaquæ que area capitis fodinarum conſtabat ex tribus demenſis duplicatis & uno ſimplici, id eſt paſſus habebat longitudinis XLIX. latitudinis VII. Itaqꝫ has duas ſummas in ſe multiplicato, & fient paſſus quadrati CCCLXIII. quæ ſumma efficit aream ueteris capitis fodinarum.

Areæ ueteris capitis fodinarum forma.

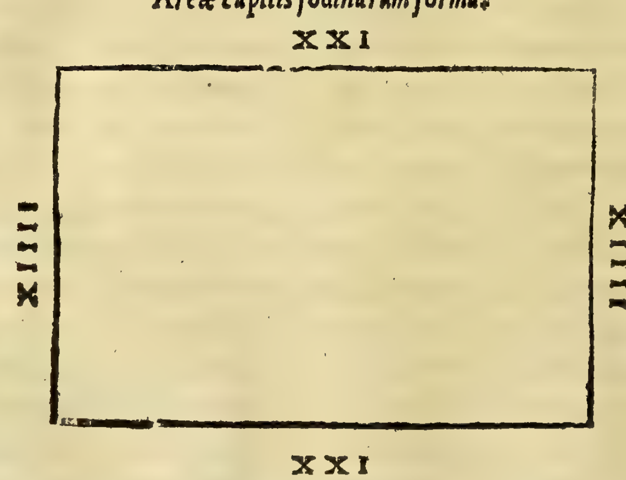


Veteris uerò cuiuſqꝫ fodinę area demenſi ſimplicis formã habebat, id eſt, paſſus longitudinis & latitudinis VII. eratqꝫ quadrata: quam reſpicientes metallici uel hodie latitudinẽ cuiuſqꝫ areæ, quæ eſt fodinis uenæ profundæ, quadratum nominãt. Hic autem ſolennis ritus dimetiendæ uenæ olim fuit: Quàmprimum foſſor reperiebat metallum, eam rem magiſtro metallicorũ & decumano indicabat, qui uel ipſi de oppido exibant in montes, uel eò mit tebant fidei bonos uiros, ad minimũ duos, ut conſpicerent uenam metallis grauidam. Itaqꝫ ſi ipſam dignam dimenſionis putaſſent, magiſter metallico- rum rurſus ſtato die egreſſus, primùm uenæ illius inuentorem ſic interroga- bat de uena & fodina: quæ tua uena eſt? quæ fodina metallo fœcunda? tunc ipſe digitum ad uenam ſuam fodinamqꝫ intendens, eas cõmonſtrabat: mox iubebat eum accedere ad ſuculam machinæ tractoriæ, & imponere capiti duos dextræ digitos, claraqꝫ uoce iurare hoc iuſiurandum. Iuro per deum di uoſqꝫ omnes, & teſtor eoſdem, hanc uenam meam eſſe: atqꝫ adeò ſi mea non eſt, neqꝫ hoc meum caput, neque hæc mea manus poſthac ſuum officium fa- ciat. Deinde magiſter metallicorum orſus à media ſuculæ parte metiebatur uenam funiculo, dabatqꝫ uenæ inuentori demenſum primò dimidium, tum tria integra: poſtea unum regi uel principi, alterum eius uxori, tertium ma- giſtro equitum, quartum pincernæ: quintum cubiculario, ſextum ſibijpſi: ſi militer orſus ab altera ſuculæ parte dimetiebatur uenam. Sic uerò primus ue næ inuentor nanciſcebatur caput fodinarum, id eſt, ſeptem demenſa ſimpli- cia: at rex uel princeps & eius uxor & inſignes iſti aulici, magiſterqꝫ metalli cocorũ, ſinguli bina demenſa, ſiue duas areas ueteres: quæ cauſſa eſt cur in Miſena Fribergi unius uenæ tam multi tamqꝫ inter ſe coniuncti putei ſolent inueniri, quos partim uetuſtas obruit: ueruntamen ſi magiſter metallico- rum iam antè in alterutra putei parte alteri inuentori & his quos modò no- minaui, conſtituiſſet arearum terminos, quotquot areas in ea dare non po- tuit, in altera duplicabat, ſin in utraque putei parte iam antè terminis defi- niuiſſet ius arearum, liberam tantummodo uenæ partem dimetiebatur quo modo interdum illud accidit ut aliqui ex his, quos nominauimus, nullas

areas

areas adipiſcerentur. Hodie cùm ritus ille ſolennis ſeruetur, ratio uenæ dimetiendę, & iuris dandi eſt cõmutata. Siquidem, ut ſuprà explicaui, area capitis fodinarum conſtat ex tribus demenſis duplicatis, cuiuſq; uerò alterius fodinæ, ex duobus: & magiſter metallicorũ uniuſcuiuſq; fodinæ ius dat ei qui primò petijt. Rex uerò uel princeps, quia omne metallum uectigale eſt ipſi ex parte plerunq; decuma, ea contentus eſt. Verùm cuiuſq; areæ, ſiue uetus ſiue noua fuerit, dimidia latitudinis pars ſemper eſt in fundamẽto uenæ profundæ, dimidia in tecto. Quinetiam ſi uena rectà deſcendit in terram, tota area ſimiliter rectà deſcendit: ſin uena fuerit deuexa, tota quoq; area deuexa erit, cuius latitudinis ius areæ dominus quatenus uena deſcendit in profundum terræ, perpetuò retinet. Porrò magiſter metallicorũ rogatus uni domino uel ſocietati dat ius non modò capitis fodinarum aut fodinæ alicuius ſed capitis etiam fodinarum & proximæ fodinæ, aut duarum fodinarũ coniunctarum. Hactenus de formis arearum uenæ profundæ, earumq; dimenſionibus, nunc uenio ad uenam dilatatã: cuius areas non uno modo loci circumſcriptio metitur. Nam alicubi magiſter metallicorum eis formas dat ſimillimas formis arearũ uenæ profundæ: quo ſanè modo area capitis quidem fodinarum conſtat ex tribus demenſis duplicatis, alterius uerò cuiuſq; fodinæ ex duobus, ut ſuprà fuſius explicaui. Verũtamen tunc dimetitur fodinarum areas funiculo non tantùm ab areę capitis fodinarum fronte & à tergo, ut facere aſſolet cùm formas arearũ dat dominus uenæ profundæ, ſed etiam à lateribus: atq; iſto modo formãtur areæ cùm in ualle torrens aliáue uis ſic aperuit uenam dilatatam, ut in utroq; deuexo montis, aut collis, aut campi appareat: alicubi uerò magiſter metallicorum areæ capitis fodinarũ latitudinem duplicat, efficiturq; paſſuum XIIII. alterius autem cuiuſq; fodinę ſimplex manet, id eſt paſſuum VII. at longitudinem nullis terminis definit. Alibi area capitis fodinarũ conſtat quidem ex tribus demenſis duplicatis, ſed paſſus latitudinis habet XIIII. longitudinis uerò XXI.

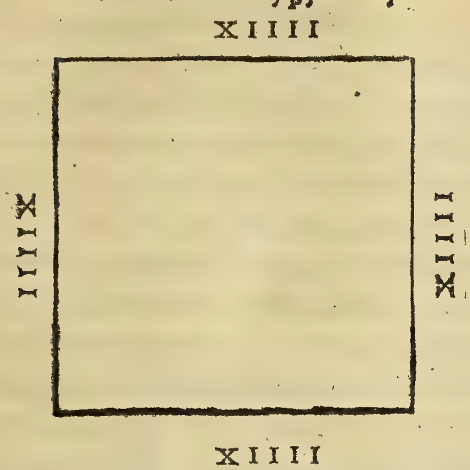
Areæ capitis fodinarum forma.



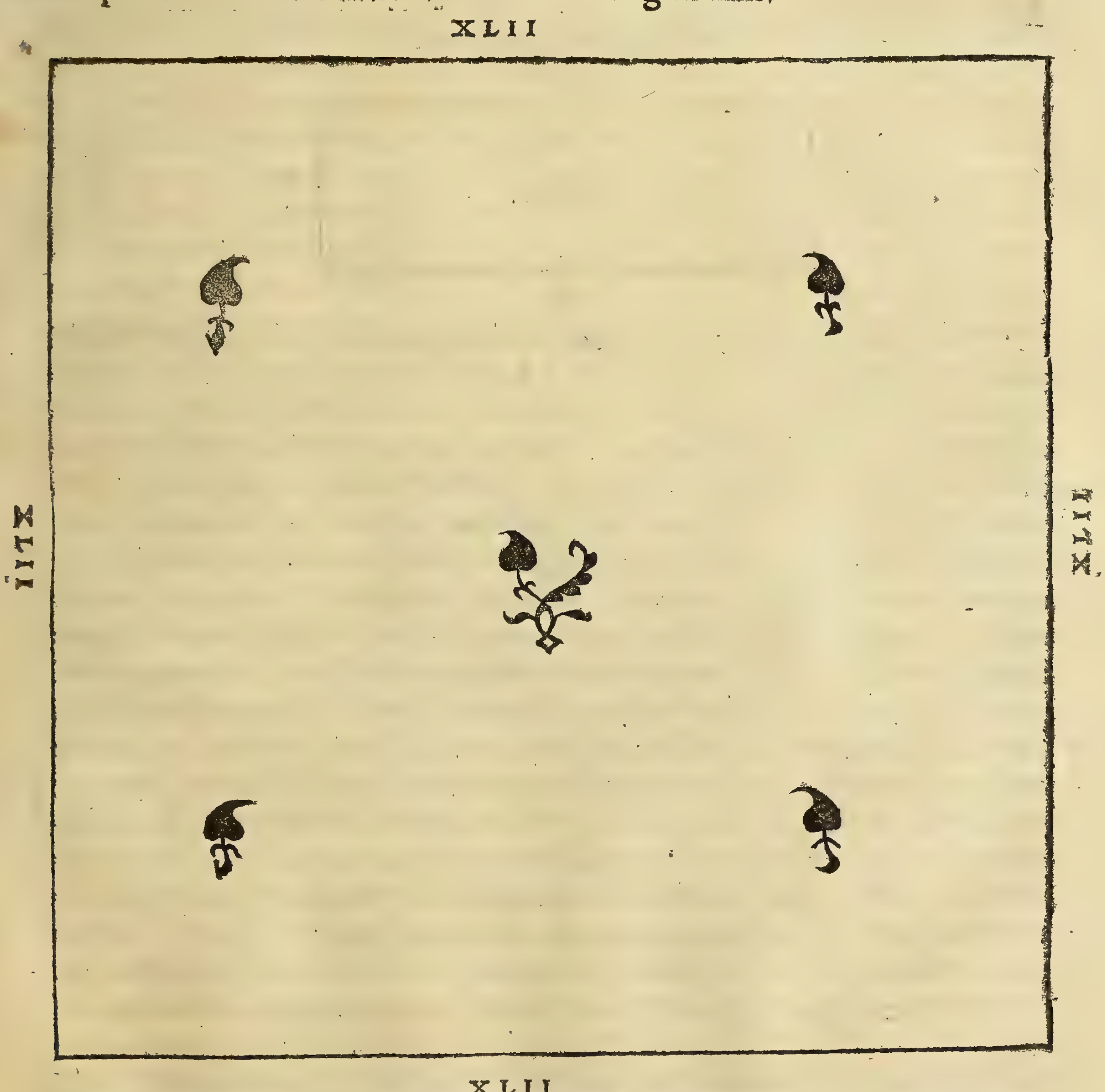
Similiter area alterius cuiuſq; fodinæ componitur ex duobus demenſis ſic duplicatis ut paſſus latitudinis habeat XIIII. & totidem longitudinis.

Areæ

Areæ alterius cuiusq; fodinæ forma.



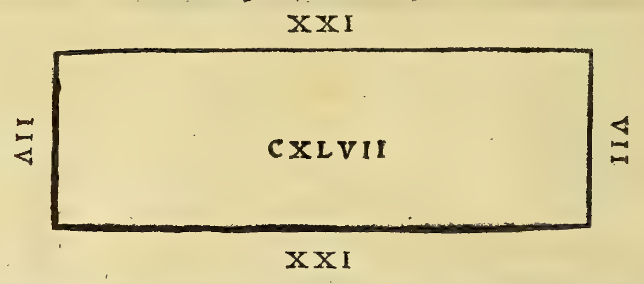
Aliubi quæ area siue capitis fodinarũ fuerit siue alterius fodinæ, comprehendit passus latitudinis XLII. & totidem longitudinis.



Aliubi deniq; magister metallicorũ dat eius domino aut societati totum aliquem

aliquem locum riuis & uallecuÀ terminisq́; definitum. Quæq; autem area cuius tandem formæ fuerit, rectà deſcendit in imam terræ ſedem, quare eius dominus habet ius partis omnium uenarum dilatatarũ, quæ ſub prima ſunt, non aliter ac dominus areæ uenæ profundæ ius habet tantæ partis aliarum omnium uenarum profundarum, quanta intra areæ terminos eſt: etenim ut ubicunq; una inuenta uena profunda eſt, non procul inuenitur alia, ita ubicunque una inuenitur uena dilatata, ſub ea plures ſunt. Poſtremò uenam quoq; cumulatam magiſtri metallicorum multifariam partiuntur in areas: et enim alibi area capitis cõſtat ex tribus demenſis ſic duplicatis, ut paſſus habeat latitudinis XIIII. longitudinis XXI. quæq; uerò alia fodina componitur ex duobus demenſis duplicatis, formamq́; habet quadratã, id eſt paſſus latitudinis XIIII. & totidem longitudinis. Alibi uerò area capitis fodinarum conſtat ex tribus demenſis ſimplicibus, eſtq́; latitudo eius paſſuum VII. longitudo XXI. qui duo numeri in ſe multiplicati conficiunt paſſus quadratos CXLVII.

Areæ capitis fodinarum forma.



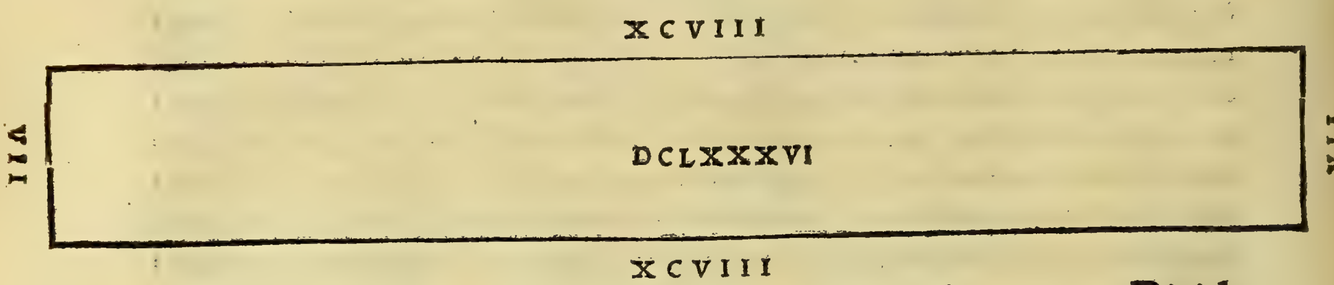
Quæq; uerò alia fodina componitur ex uno demenſo duplicato: Alibi areæ capitis fodinarum datur demenſi duplicati forma, cuiq; uerò aliæ fodinæ demenſi ſimplicis. Alibi deniq; ius totius alicuius loci, riuulis, uallecu lis, alijsq́; terminis definiti, tribuitur uni domino aut ſocietati. Quinetiam omnis area uenæ cumulatæ aut dilatatæ rectà deſcendit in imum terræ. Verũ area cuiuſq; fodinæ ideo terminis deſcribitur, ne lis oriatur inter uicinarum fodinarum dominos: termini autem quondam metallicis fuerunt ſolùm ſaxa: atq; ex eo nomen inuenerunt: nam ſaxum terminale nunc etiam terminus appellatur: hodie uerò ſtipites acerni uel querni uel picei, annulis ferreis supernè muniti ne mutilentur, ad ſaxa terminalia affigũtur, ut ſint magis inſignes. Eodem modo quondam agros ſaxis aut ſtipitibus terminalibus deſcriptos fuiſſe non libri modo De limitibus agrorũ ſcripti, ſed etiam poetarum carmina teſtantur. Atq; arearum ſecundum uenas, quæ fodiuntur, diuerſas, hæ ſunt formæ. Cuniculi uerò duplices ſunt: uni nullum ius poſſeſſionis habent, alteri habent aliquod ius poſſeſſionis: nam cùm metallicus in uno aliquo loco præ uliginis abundantia uenam aperire non poteſt, ab ipſius parte decliui orſus uſq; ad eum terminum, ubi uena ſit quærenda, ducit foſſam patentem latius & ſumma parte apertam, atque in altitudinem tripedaneam depreſſam, per quam aqua defluit, ut locus ſiccatus ſit aptus ad foſſiones. Quòd ſi non ſatis ea foſſa patenti ſiccatur, aut puteus, quem iamprimum cœpit fodere, laborat multitudine aquarum, adit ad magiſtrum metallicorũ & petit ut ei det ius cuniculi: quo dato cuniculum agit, in cuius canales omnis

aqua

aqua deriuetur, ut fiat locus aut puteus idoneus ad fossionem. Quia uerò à summo terræ corio usq; ad solū huius generis cuniculi non sunt septem passus, nihil iuris habet, præter hoc unū quod domini fodinarū, in quorū areis dominus cuniculi effodit aurum uel argentum, ipsi soluant pecuniam, quam impendit in areas, cùm per eas cuniculum ageret. Verùm supra os cuniculi & infra ipsum altitudine passuum trium & dimidij nemini licitū est alterum cuniculum inchoare hac de caussa, quod eius generis cuniculus in alterum, qui integrū possessionis ius habet, mutari soleat, cùm iam altitudine septem passuum, uel decem, prout in quoq; loco uetus consuetudo legis uim obtinet, areas fodinarum siccet. Itaq; alterum genus cuniculi primùm hoc ius habet: quicquid metalli eius dominus uel societas inuenit in areis fodinarum, per quas agitur, id totum altitudine passus & quartę eius partis ipsius est. Superioribus autem proximis seculis cuniculi dominus erat in possessione omnis metalli, quòd fossor stans in solo cuniculi attingebat batillo, cuius manubrium non esset longius usitato ac trito. Sed hodie domino cuniculi certa altitudo & latitudo præscribitur, ne si manubriū batilli fiat longius quàm par sit, domini fodinarum damnum faciant. Deinde unaquæq; fodina metallis quæ effodiuntur grauida, quam cuniculus siccat, cuiq; suppeditat auram, uectigalis est domino cuniculi ex parte nona. Quod si plures eius generis cuniculi in unam aream metallis fœcundam aguntur, omnesq; eam siccant & suppeditant auram, de metallo, quod quidem supra solum cuiusq; cuniculi effoditur, eius domino datur nona: quòd infra solum cuiusq; cuniculi foditur, semper proximè sequētis cuniculi domino. At si inferior cuniculus nondum siccat puteum areæ illius, eiq; non suppeditet auram, de metallo etiam, quòd infra solum superioris foditur, ipsius domino datur nona: nec etiam ullus cuniculus alterum priuat iure nonæ partis, nisi inferior à cuius solo usque ad solum superioris sint septem passus uel decem prout rex uel princeps dedit legem. Tum totius pecunię, quā cuniculi dominus impendit in aream, per quam agit cuniculum, quartam partem dominus areæ soluit: quod ni fecerit ei licitum non est canalibus uti. Postremò quascunq; uenas inuenit dominus, cuius impendijs agitur cuniculus, quarum ius nulli antè datum est, ei petenti magister metallicorum dat ius capitis fodinarum tantùm, uel capitis fodinarum pariter pariterq; proximæ fodinæ: sed consuetudo uetus dat libertatem cuniculi agendi quaquauersus in perpetuam longitudinem. Præterea hodie ei, qui primò inchoat cuniculum, petenti nō modò datur ius cuniculi, sed capitis etiam fodinarum, & interdum proximæ quoque fodinæ. Quondam uerò dominus cuniculi tantùm loci possidebat, quantum sagitta, quam mitteret arcus, peruolaret: atque in eo armenta pascere ipsi licitum erat: aut uetus consuetudo suscepit, ut, si multarum alicuius uenæ arearum putei propter multitudinem aquarum non foderentur, magister metallicorum acturo cuniculum ius magnæ areæ daret. Cùm autem iam egisset cuniculum usque ad ueteres puteos, metallumq; inuenisset, redibat ad magistrū, & petebat ut terminis circumscriberet & definiret ius areæ. Itaq; is unà cum aliquot oppidi ciuibus, in quorum locum nunc iurati successerunt, in montem exibat, & saxis terminalibus definiebat aream magnam, quæ constabat

ex septem demensis duplicatis, id est passus habebat lõgitudinis XCVIII: latitudinis septem: qui duo numeri in se mutuò multiplicati efficiunt passus DCLXXXVI.

Area magna.



Pristinus autem hic mos uterq; immutatus est, nouoq; utimur. Dixi de cuniculis, nunc dicam de herciscundis fodinis ac cuniculis. Vni autem domino licitum est possidere & fodere unam integram fodinæ aream, duas, tres, pluresue: similiter unum integrum cuniculũ, aut plures, modò iussis legum metallicarum & decretis magistri metallicorum obtemperet: qui quia solus facit impensas in fodinas, si fuerint metallis fœcundæ, solus ex eis fructum capit: attamen cùm multæ magnæq; impensæ faciendæ sunt in fodinam, is cui magister metallicorum primò dedit ius ipsius, plerunq; alios sibi asciscit, qui cum eo societatem coeant, & ex parte impendant sumptus, lucrumq; aut damnum faciant ex fodina. Quanquã autem areæ fodinarum & cuniculorum indiuiduæ manent, tamen propter impensam & fructum quæq; fodina aut cuniculus, tanquàm aliquod totũ in partes diuidi dicitur: quæ diuisio multiplex est: nam fodina, quòd etiam de cuniculo intelligendum est, aut diuiditur in duas dimidias partes, tanquã as in duos semisses: quo modo duo domini in eam æqualem faciunt sumptũ, & ex ea æqualem fructũ capiunt: nam uterq; possidet semissem: aut distribuitur in quatuor partes: quo pacto quatuor eius possessores esse possunt, ut quisq; possideat quadrantem: sed etiam duo, ut unus tres quadrantes possideat, alter unum tantùm: tres quoque, ut primus duos quadrantes possideat, secundus itemque tertius unum: aut in octo partes: quomodo octo domini esse possunt, ut quisq; possessor sit sescuntiæ: sed etiam duo, ut unus sextantem & semunciam possideat, alter sescuntiam: tres quoq; ut unus dodrantem possideat, secundus, itemq; tertius sescunciam, uel ut unus possideat septuncem & semunciã, secundus quadrantem, tertius secunciam: uel ut primus semissem possideat, secundus trientem & semunciam, tertius sescuntiam: uel ut primus similiter semissem possideat, secundus itemq; tertius quadrantem: uel ut primus itemq; secundus trientem & semunciam possideat, tertius quadrantem: sic de sequentibus partitionibus iudicandum. Etenim ex uarietate possidendi multas paucasue partes, semper diuersus dominorum numerus oritur: aut fodina diuiditur in sedecim partes, quarum quæq; est semuncia & sicilicus: aut in triginta duas, quarum unaquæq; est sicilicus & dimidia sextula aut scrupulum: aut in sexaginta quatuor, quarum singulæ sunt sextula & simplium: aut deniq; in centum uigiti octo, quarum quælibet est dimidia sextula & simplium. Itaq; ferraria fo-

raria fodina aut indiuidua manet, aut in duas partes diuiditur, aut in quatuor, perrarò in plures: quòd accidit propter bonitatē uenarum. At fodina plumbi nigri, cinerij, cādidi, itemq́ꝫ æris, argenti etiā uiui præterea diuiditur in octo partes, aut in sedecim, aut in tiginta duas, rarò in sexaginta quatuor: ultra quem numerū in Misena Fribergi partitio fodinæ argentariæ quondā non est progressa. Sed patrū memoria metallici fodinam argentariā, itemq́ꝫ cuniculū Snebergi primò diuiserunt in centum uiginti octo partes: quarum centum uiginti sex sunt dominorū fodinæ uel cuniculi, una reip. unaq́ꝫ sacrorum. At in ualle Ioachimica tantūmodo centum & uiginti duę sunt dominorum fodinæ uel cuniculi: quatuor proprietarij, una reip. similiter una sacrorum: nuper quibusdā in locis ad has addita pars egentissimorū hominum, quæ est centesima uicesima nona. Soli autem domini fodinarū dant symbola. Proprietarius uerò, quòd ad quatuor istas partes attinet, non dat symbola, sed ex syluis gratuitò suppeditat fodinarū dominis lignorum copiam, ad substructiones, machinas, ædificia, excoctiones: neqꝫ hi qui præsunt reip. & sacris, & egentibus dant symbola, sed publica opera & ædes sacras extruunt & reficiunt, atqꝫ egentissimos alunt eo fructu pecuniarū quem capiunt ex fodinis. Porrò nostra ętate pars cētesima uicesima octaua cœpit diuidi in duas partes, in quatuor, in octo: quinetiam in tres, in sex, in duodecim, inq́ꝫ alias minores: quòd ipsum partibus euenire solet, cùm ex duabus fodinis una fit, tum enim qui antè erat dominus dimidiæ partis, fit quartę dominus: qui uerò quartæ, octauæ: qui tertiæ, sextæ: qui sextæ, duodecimæ. Quoniam uerò fodinā nostri uocant symposiū, id est compotationem, pecuniā quam domini contribuunt, symbolū siue collectam nominare consueuimus. Nam ut qui ineunt symposiū, symbola dant, ita qui sibi fossionis quæstus proponūt magnos atqꝫ uberes, ad eam pecuniam conferre solent: uerùm præfecti fodinarum, annuo tempore plerunqꝫ quater dominis indicunt symbola, quoties etiam accepti expensiq́ꝫ rationem reddunt: attamen in Misena Fribergi uetus fuit consuetudo, ut ijdem præfecti singulis hebdomadis exigerent collectam à dominis, singulisq́ꝫ in eosdem distribuerent fructus fodinarum: sed ea consuetudo ab hinc annos prope quindecim sic immutata est, ut utrunqꝫ ter fiat singulis annis: magna autem uel parua symbola indicuntur pro numero mercenariorum, quorum indiget fodina cuniculus'ue: tum etiam qui multas possidet partes, multa dat symbola. Verùm ut plerunqꝫ quater singulis annis domini pecuniam contribuunt, sic quater in eos distribuuntur fructus fodinarū modo magni, tum autem parui: prout plus minus'ue auri aut argenti, aut reliquorum metallorum fuerit effossum: certè ex Georgio fodina Snebergiana fossores tam multum argenti quarta anni parte eruerunt, ut in singulas centesimas uicesimas octauas partes distribuerētur panes argentei, qui ualerent mille & centum aureos nummos Rhenanos: ex Anneber gi fodina, quæ cœlestium exercitus appellatur, nummi unciales octingenti: ex uallis Ioachimicæ metallo, quod stella nuncupatur, trecenti: ex Aberthami capite fodinarum, quod Laurentianum uocatur, ducenti uiginti quinque. Quò autem quis plurium partium fuerit dominus, eò plus fructuum capit. Iam dicam quomodo domini ius fodinæ, aut cuniculi, aut partium amit-

tunt,aut poſſunt obtinere. Quondã ſi quis dominos teſtibus conuincere poterat in tres operas continentes non miſiſſe foſſores, eos iure fodinæ priuabat magiſter metallicorũ,& eius ius accuſatori petenti dabat. Quanq̃ autem metallici eam conſuetudinẽ hodie ſeruãt,ueteres tamen fodinæ domini,qui dederunt ſymbola, inuiti & recuſantes ius partium non amittunt. Præterea quondam ſi aqua non exanclata ex altiori alicuius fodinæ puteo per uenam aut fibram fundebatur in alterius fodinæ puteum,& labori erat impedimento,tum domini fodinæ damnũ facientis adibant ad magiſtrũ metallicorũ, et conquerebantur de damno,qui ad puteos mittebat duumuiros iuratos:hi ſi ita ſe rem habere comperiſſent, ius fodinæ damnum dantis, dominis damnum facientibus dabatur. Sed mos iſte quibuſdam in locis eſt immutatus. Nam magiſter metallicorũ ſi id ipſum de duobus puteis compertum habet, dominos putei damnũ dantis iubet ſumptũ ex parte ſuppeditare dominis putei facientis damnũ. Quòd ſi nõ fecerint,tum eos priuat iure fodinæ. Contrà domini ius fodinæ obtinẽt,ſi foſſores miſerint in operas,& aquam ex puteis exanclauerint. At alicuius cuniculi ius domini quondã obtinebant, primúm ſi in eius ſolo canales locarent, & expurgarent plenos cœni & arenæ, ut aqua ſine omni impeditione efflueret,atq; reficerent eos canales qui uitiũ fecerant: deinde ſi puteos uel foramina, quæ ſuppeditarent ſpiritum foſſoribus,facerent, & reſtituerent ea quæ corruerant: tum ſi tres foſſores cuniculum agerent. Contrà uerò domini,qui nõ curarent, ut hæc tria fierent,ius cuniculi amittebant: maximè autem ſi per octiduum nullus foſſor eum ageret. Vbi igitur quis dominos cuniculi teſtibus conuincere poterat id cõmiſiſſe, rem deferebat ad magiſtrũ metallicorum, qui poſtquã de oppido exiſſet in cuniculum & conſideraſſet canales & ſpiritales machinas, aliaq; omnia,atq; ita ſeſe rem habere comperiſſet,iureiurãdo fidem indicis ſtringebat & interrogabat: Cuius nunc eſt cuniculus? reſpondebat index regis uel principis. Itaq; primò petenti magiſter metallicorum dedit ius cuniculi: dura iſta ratione domini quondam ius cuniculi amittebant: quæ nunc non paulò eſt mitior: ſiquidem domini ſtatim ius cuniculi non amittunt, propterea quòd canales non expurgarint,& non refecerint puteos uel foramina ſpiritalia, quæ uitium fecerũt,ſed id præfectum facere iubet magiſter metallicorum. Quòd ſi dicto audiens non fuerit,eum præfectura fodinæ mulctat: quinetiam ſatis eſt unum foſſorem agere cuniculum. Præterea ſi dominus cuniculi ſigno in ſaxum inciſo pangit terminos, & cuniculum agere deſiſtit, uſq; eò ius ipſius obtinere poteſt, modò expurgentur canales & reficiantur foramina ſpiritalia. Verùm alijs dominis licitum eſt à termino conſtituto ordiri & cuniculum ultrà agere: ſi ueteribus cuniculi dominis dederit tantam pecuniã,quantam ipſis in ſingulos tres menſes dandam eſſe magiſter metallicorum decreuerit. Reſtat etiam de partibus fodinarum & cuniculorum: quibus ſi quis quondam donabatur, ſemelq; dediſſet ſymbola,donatori ſtandum erat promiſsis: quæ conſuetudo hodie uim legis obtinet. Quòd ſi donator ſymbola data eſſe negaret, donatus uerò partibus, diceret ſe ſymbola dediſſe alijs dominis,teſtibus cõuincere poſſe, cauſſa in iudicium deducta, dominorum teſtimonium plus ualebat,quàm donatoris iuſiurandũ. Hodie donatus partibus ſcri-

tibus scripto, quod præfectus fodinæ uel cuniculi unicuiq; dare solet, testificatur se symbola dedisse. Si uerò nullam pecuniā contribuisset, non necesse erat donatorē stare promissis: quondā autem singulis hebdomadis, ut suprà dixi, domini cōtribuebant pecuniā, nunc singulis annis quater dantur symbola. Hodie igitur si quis menstruo spacio nō postularit donatorē de partibus donatis, ius postulandi amittit. Sed cū iam scriba partes donatas aut emptas retulisset in codicem, propter pecuniā non contributā, quam præfectus fodinæ uel cuniculi à domino aut eius uicario non exegisset, nemo ex dominis ius partiū amittebat, sed si præfecto exigenti pecuniā, eam non daret dominus, aut eius uicarius, rem deferebat ad magistrum metallicorū, is iubebat dominum aut eius uicarium contribuere pecuniā. Quòd si tum etiam tribus hebdomadis continentibus non cōtribueret, ius partium primò petenti dabat: quæ cōsuetudo hodie est immutata: etenim si domini symbola, q̄ ipsis præfectus fodinæ uel cuniculi indixit, menstruo spacio non dederint, stato die eorū nomina magna uoce pronunciata eximuntur de dominorū numero: præsente magistro metallicorū, iuratis, scriba fodinarū, itemq; partium: quorum uterq; eos refert in proscriptos. Attamen si triduo, ad summū quatriduo, dederint symbola præfecto fodinæ uel cuniculi, & scribæ partiū pecuniam quæ solet dari, numerauerint: eorum partes eximit de proscriptorū numero: postea non restituuntur in integrum nisi reliqui domini consenserint: qua parte consuetudo nunc trita est à ueteri diuersa: nam hodie si domini partium paulò plus dimidiæ fodinæ de proscriptis restituendis consenserint, reliquis uelint, nolint, est consentiendū: quondam nisi res esset assensione dominorū centum partiū comprobata, proscripti non restituebātur in integrum. Sed ratio cōtendēdi de partib. quondā hæc fuit. Is qui uocabat alterum in ius, & intendebat ei litem partiū, si partes erant ueteris fodinæ per triduum singulis diebus semel: si capitis fodinarū, per octiduū ter possessorem accusabat apud magistrū metallicorū, siue domi esset, siue in foro, siue apud fodinas. Quòd si eum in his locis nō inuenisset, eundem possessorē partium accusare apud familiā magistri metallicorū ratum atq; firmū erat. Cùm autē tertiò accusationē faceret, publicum signatorē secum adducebat, quem magister interrogabat: merui'ne argentū? qui respondebat, meruisti: mox magister ius partium dabat accusatori, accusator uerò magistro usitatam numerabat pecuniā. Actis his rebus si iste, cui magister ademerat partes, habitaret in urbe, unum ex dominis fodinæ uel capitis fodinarū, mittebat ad eum qui factum illud ipsi indicaret: sin alibi habitaret, in foro uel apud fodinam multis metallicis audientib. palàm & maxima uoce prædicabatur. Hodie reo de pecunijs debitis aut partibus donatis dies statuitur: quòd ipsi si præsens est, famulus significat: sin absens, literæ ad eum missæ: nec ulli partium ius adimitur sesquimensis spacio. Hæc hactenus. Nunc anteaquā abeam ad rationes, quas in laborando habere conuenit, dicam de officio præfecti metallorum, magistri metallicorū, iuratorum, scribæ fodinarū, scribę partium, prędecti fodinæ uel cuniculi, præsidis fodinæ uel cuniculi, operariorum. Verùm præfecto metallorū, quem rex uel princeps dat uicariū, omnes omniū generū, ætatum, ordinū, homines pariunt & obediūt. Is omnia gubernat & moderatur prudentia sua, imperans ea, quæ utilitatis fructū rei metallicæ præbent, prohibensq;

hibens que contraria. Idem mulctam irrogat & punit sontes: controuersias, quas magister metallicorũ nõ potuit tollere, dirimit: quòd si ne ipse quidem eas dirimere potest, dominis, qui habent controuersiã de aliqua re, concedit, ut iure contendant: quinetiam iura describit, mandat magistratus, ab eis abire iubet, decernit stipendiũ his qui alicui muneri atq; officio præsunt. Adest præsens cùm præfecti fodinarum quadripartitã accepti expensiq; rationem reddunt, omninoq; gerit personam regis uel principis, eiusq; dignitatem sustinet. Athenienses quidem Thucydidẽ nobilem illum historicũ præfecerũt Thasiorum metallis. Proximã autem à metallorũ præfecto potestatẽ habet magister metallicorũ: siquidẽ tenet imperiũ in omnes metallicos, paucis exceptis, decumano scilicet, distributore, purgatore argenti, monetariorũ magistro, ipsisq; monetarijs. Itaq; homines fraudolentos uel negligẽtes & dissolutos, aut in carcerem conijcit, aut orbat muneribus quæ exequuntur, aut pecunia mulctat: de qua mulcta pars stipendij datur his qui cum potestate sunt: tum ubi domini fodinarũ uenerint in controuersiã de finibus, eam, ut arbiter, dirimit: aut si tollere non potest, ius unà cum iuratis dicit, à quibus tamen ad præfectũ metallorum licet appellare. At edicta sua effert in album, et proponit tabulam in publico. Præterea eius officium est ius fodinarũ petentibus dare, atq; id ipsum confirmare: fodinas dimetiri, earumq; constituere terminos: cauere ne fossiones fiant inutiles. Quædã autem ex his muneribus statis diebus exequitur: nam die Mercurij iuratis præsentib. ius fodinarum datum cõfirmat, controuersias de limitibus dirimit, ius dicit. Lunæ, Martis, Iouis, Veneris diebus obequitat fodinis: atq; in nonnullis descendens quid faciundum sit docet: aut limites in cõtrouersia positos considerat. Die uerò Saturni omnes fodinarum præfecti & præsides ipsi reddunt rationem pecuniæ, quam præcedenti hebdomada impenderunt in fodinas: quam scriba fodinarum in codicem expensi refert. Quondã autem unius regni unus erat magister metallicorũ, qui creare solebat omnes iudices, atq; tenebat autoritatẽ atq; imperium in eos. Habebat enim quodq; metallum suum iudicem, ut hodie eius loco, nomine solum mutato magistrũ metallicorũ. Sed ad ueterem istum magistrum metallicorũ res controuersæ deferebantur, qui in Misena Fribergi habitabat: unde Fribergis in hodiernũ usq; diem potestas iuris dicendi manet, cùm ad eos domini fodinarum inter se litigãtes appellauerint. Verùm uetus metallicorũ magister testis esse poterat, omnium rerum, quæ se præsente in quibusuis metallis actæ essent: Iudex uerò, quemadmodum hodiernus quisque metallicorum magister, earum tantùm quæ in suo metallo essent actæ. Cuique autem magistro metallicorum est scriba, qui petenti ius fodinæ scribit scedulam significantem diem & horam iuris dati, nomen etiam petentis, & locum fodinæ. Præterea singulis quatuor anni temporibus scedas, quibus significatur quantum symboli præfecto cuiusq; fodinæ sit numerandum, in foribus figit: quas schedas quia cõmuniter cum scriba fodinarum facit, commune cum eo habet precium, quod singularum fodinarum prefecti persoluunt. Iam ad iuratos uenio, qui uiri sunt experientes rei metallicę, & bonæ fidei, eorum autem numerus est pro fodinarum multitudine uel paucitate. Si igitur decem fuerint, quinq; erunt collegij decemuiralis paria: totidemq; partes, in quas uniuersæ fodinæ, tanquã corpus quod-

dam sunt

dam sunt diuisæ: quodq; autem par singulis diebus, quibus operarij labo-rant, alicuius partis, cuius procurationi præficitur, fodinas solet inuisere: quo sanè modo plerunq; fit, ut quatuordecim dierum spacio inuisat omnes. Con templantur uerò & considerant singula & cum præside cuiusq; fodinæ de-liberant & consultant de fossionibus, de machinis, de substructionibus, de-que alijs omnibus. Passus etiam aliquot uenæ fodiendos interdum opera-rijs una cum præside fodinæ locant magno uel paruo precio, prout saxa du-ra mollia'ue fuerint, itemq; uenæ. Attamen si redemptoribus insperata nec opinata duricies occursat, atq; iccirco difficilius & tardius perficiunt opus, ipsis precium maius constituto pendunt: sin mollities propter aquam labo re suscepto facilius & citius perfunguntur, aliquid de precio detrahunt. Præ terea iurati si manifesto negligentiam aut fraudem præsidis alicuius uel ope-rarij deprehendunt, eos primò de officijs & muneribus exequendis mo-nent, aut obiurgant. Deinde si diligentiores & meliores facti non fuerint, rem deferunt ad magistrum metallicorum, qui sua autoritate fretus, eos or-bat officijs & muneribus, aut si flagitium commiserint, in carcerem conijcit. Postremò magister metallicorum absentibus iuratis, quia ei consiliarij & ad iutores dati sunt, neque ius alicuius fodinæ confirmat, neque fodinas dime-titur, earum'que terminos constituit: neque controuersias de limitibus diri-mit: neque ius dicit: nec denique ullam accepti expensiq; rationem audit. Iam scriba fodinarum fodinas singulas refert in codices, in unum nouas, in alterum ueteres renouatas. Id autem hoc modo fit. Primò signat nomẽ eius, qui petijt ius fodinæ: deinde quo die, qua'ue hora id petierit: tum uenã, & locum in quo sita fuerit: mox qua conditione ius sit datum: postremò quo die magister metallicorum eam confirmarit. Quinetiam ei, cui fodinæ ius est confirmatũ, scheda hæc omnia in se cõtinens datur. Præterea cuiusq; fodinæ cuius ius iam confirmatum fuit, dominos refert in alium codicem: item in a-lium intermissionem operarum, à magistro metallicorum alicui certis de causis concessam: in alium pecuniam, quam una fodina alteri suppeditat ad exanclandas aquas, aut ad machinas fabricandas: in alium res à magistro metallicorum & iuratis iudicatas, & controuersias ab eisdem, ut honorarijs arbitris, diremptas. Hæc autem omnia in codices refert singulis hebdoma-dis die Mercurij. Quòd si ea die feriæ fuerint, idipsum proxima Iouis die fa-cit. At singulis Saturni diebus refert in alium codicem summam expensi præ cedentis hebdomadæ, cuius rationem cuiusque fodinæ præfectus reddi-dit: summam autem trimestris expensi cuiusque fodinæ præfecti suo tem-pore refert in singularem codicem: similiter in alium dominorum proscri-ptiones. Porrò ne quis crimen falsi possit committere, omnes illi codices in cistam concluduntur duabus seris, quarum unius clauem scriba fodinarum habet: alterius magister metallicorum. Scriba uerò partium cuiusq; fodinæ dominos, quos ipsi prmus uenæ inuentor indicat, in codicem refert, & em-ptores partium semper in uenditorum loco reponit: qua ratione fit, ut inter dum domini uiginti aut plures uenerint in alicuius partis possessionem: ni-si uerò uenditor præsens fuerit, uel literas ad scribam fodinarum miserit cũ suo signo, tum maximè prætoris eius oppidi, in quo habitat, obsignatas, alium in ipsius loco nõ reponit. Si enim parum prouidus fuerit, ueterem do-

minum in integrũ restituere eum leges cogunt: nouo autem scribit schedulam, atq; ita dat possessionis testimoniũ. Cum autẽ quater annuo spacio trimestris expẽsi ratio redditur, nouos dominos indicat præfecto cuiusq; fodinæ, ut certior fiat, à quibus collectam exigere, & in quos fructus fodinæ distribuere debeat: quem ob laborem tantundẽ precij persoluit ei fodinæ præfectus: de cuius officio nunc dicam. Cuiusq; fodinæ non fœcundæ metallo præfectus symbola dominis scheda in foribus publici ędificij fixa indicit magna uel parua, prout magister metallicorũ & duumuiri iurati de his decreuerunt: quæ si quis mensis spacio non dederit, eum eximit è dominorũ numero, eiusq; partes reliquis dominis cõmunes facit. Itaq; quem præfectus fodinæ symboli non soluti nomine notauerit, eundem scriba fodinarum scripto designat, itemq; scriba partiũ. Verùm præfectus fodinæ ex ea pensione partim præsidi & operarijs soluit mercedem, partim res ad fossionem necessarias, quàm minimo potest suo tempore coemit ferramenta scilicet clauos, ligna, asseres, uasa, funes ductarios, seuum. At præfecto fodinę metallo fœcundæ decumanus singulis hebdomadis tantam pecuniam dat, quanta satis est uel ad tribuendam mercedem laborũ operarijs, uel ad comparandas res, fossioni necessarias. Cuiusq; præterea fodinæ præfectus, præsente eiusdem præside, singulis hebdomadis die Saturni magistro metallicorũ iuratisq; expensi rationem reddit: accepti uerò siue pecunia fuerit à dominis contributa, siue à decumano accepta, similiter trimestris expensi eisdem & præfecto metallorum, scribæq; fodinarũ quater annuo tempore. Vt enim anni quatuor sunt tempora, uer scilicet, æstas, autumnus, hyems, ita accepti expensiq; rationes sunt quadripartitæ. Primo autem mense cuiusque partis ratio redditur, tum pecuniæ, quam præfectus proxima anni parte impendit in fodinã, tum fructus, quem ex eadem eodem tempore cepit: uerbi caussa, ratio quæ redditur initio ueris, est omnis accepti expensique singularum hyberni temporis hebdomadarum in tabulas relati à scriba fodinarum. Itaque præfectus fodinæ si pecuniam dominorum utiliter impendit in metallum, atque id fideliter curauit, omnes ei diligentis & boni uiri laudem tribuunt: si per rerum ignorantiam damnũ dedit, plerunq; orbatur munere: si ipsius incuria & negligentia domini damnum fecerunt, id resarciri magistratus ipsum cogit: si deniq; fraudem aut furtum fecit, pecunia, uel uinculis, uel morte mulctatur. Quinetiam præfecti officium est & curare ut fodinæ præses præstò sit ad initium & finem operarum, utq; utiliter fodiat uenas, & faciat substructiones necessarias, itemq; machinas & canales: & aliquid demere de mercede operariorum, quos præses negligentiæ notauit. Deinde si fodina fuerit diues metalli, curat, ut eius casa clausa sit hisce diebus, quibus nihil laboris suscipitur. Quòd si nobilis uena fuerit auri uel argenti, curat ut eam fossores mox in cistam transferant ex puteo uel cuniculo, aut in conclaue proximi domicilij, in quo præses habitat, ne improbis hominibus occasio furandi detur: sed eam procurationem habet cõmunem cum præside: quæ uerò sequitur, propria ipsius est. Cum uena excoquitur, coràm adest, uidetq; ut excoctio diligenter & utiliter fiat. Quòd si ex ea aurum uel argentum conflatur, quum in secundis fornacibus excoctum fuerit, eius pondus in tabulas refert, atque id ipsum portat ad decumanum: qui similiter eius pondus in tabulis inscribit

ſcribit & notat. Tum defertur ad purgatorem. Vbi uerò relatum fuerit, tam decumanus quàm ipſe iterum eius pondus in tabulas refert: quid plura? dominorum bona non aliter ac ſua curat. Leges autem metallicæ uni præfecto permittunt, ut pluriũ fodinarum curationẽ ſuſcipiat, attamen duarũ tantùm auro uel argento fœcundarum. Veruntamen ſi plures ſub eo metallum primò effundere ceperint, eas uſq; eò ſeruat, quoad à magiſtro metallicorũ ab ipſarũ procuratione amotus fuerit. Poſtremò cuiuſq; fodinæ præfecto magiſter metallicorũ & duumuiri iurati, cum conſenſu dominorum certam laborum mercedem conſtituunt. Sed de præfecti munere officioq; ſatis, nunc abeo ad præſidentem operarijs fodinæ, qui ex eo nominatur præſes. Quamuis nõnulli eum cuſtodem uocant. Is autem operas partitur in mercenarios, diligenterq; curat ut quiſq; ſuum munus fideliter & utiliter exequatur: orbat etiam operarios propter inſcientiã, aut negligentiam muneribus, alioſq; in eorum locum ſurrogat, ſi duumuiri iurati conſenſerint & præfectus fodinæ. Verùm faber lignarius ſit oportet, ut poſſit puteos extruere, columnas collocare, & facere ſubſtructiones, quæ montem ſuffoſſum ſuſtineant, ne ſaxa tecti uenarũ non fulta à toto corpore montis reſoluantur, ruiniſq; opprimant operarios: fabricari & in cuniculos imponere canales, in quos aqua, ex uenis, fibris, cõmiſſuris ſaxorum collecta, deriuetur ut effluere poſsit. Præterea cognoſcat uenas & fibras, ut utiliter fodiat puteos, & materiam effoſſam unam ab altera diſcernat, aut ſuos inſtituere poſſit, ut materias rectè diſcernant: quinetiam habeat cognitã omnem lauandi rationem, ut lotores quomodo terræ metallicæ aut arenæ ſint lauandæ, docere poſsit. Foſſoribus autem cùm operas iam daturi ſunt in metallis, dat ferramẽta & ſeuum quidem ad certum pondus diſtribuit in lucernas: eoſq; ut fodiant utiliter, inſtituit, ut fideliter, obſeruat. Operis uerò finitis recipit ſeuum quod reliquum fuit foſſoribus: atq; propter tot & tanta munera laboreſq; niſi una fodina unius præſidis fidei non committitur, imò interdum uni fodinæ duo uel tres præſides dantur. Quoniam uerò operarum mentionem feci, quomodo ſeſe habeãt, breuiter explicabo. Diei & noctis horæ quatuor & uiginti diuiſæ ſunt in tres operas, quæq; autem opera eſt ſeptem horarum. Tres uerò reliquæ horæ, inter operas interiectæ & tanquàm mediæ ſunt, quibus operarij accedunt ad fodinas, aut ab eis diſcedunt. Prima opera incipitur quarta hora matutina, & durat uſq; ad horam undecimam: ſecunda duodecima inchoatur, & perficitur ſeptima, quæ duæ operæ ſunt diurnæ, in matutinam & pomeridianam diuiſæ: tertia nocturna eſt, quæ octaua hora ueſpertina capit exordium, & tertia finitur. Eam uerò magiſtratus non concedit operarijs, niſi neceſſitas flagitauerit. Tunc autem ſiue ex puteis extrahant aquam, ſiue fodiãt uenã, ad nocturnas lucernas peruigilãt: ne uerò ex uigilijs aut ex laſſitudine dormiant, cantu nec rudi prorſus nec iniucundo duros & longos labores ſolantur. Verùm uni foſſori duas operas cõplere alibi non licet, quod plerunque ſoleat aut ſomnum capere in fodina defatigatus tantis laboribus: aut tardius accedere ad operas: aut ab eis diſcedere ocyus, quàm par ſit: alibi licet, quòd unius operę mercede, pręſertim ſi annona ingraueſcat, uitam producere non poſſit. Attamen magiſtratus operam extraordinariã non prohibet, ubi unam

ubi unam tantummodo ordinariam concedit. Verùm quando ad operas sit accedendũ sonitus magni tintinabuli, campanam barbari uocant, operarijs significat, quo reddito uicatim hinc & hinc concurrunt ad fodinas. Similiter idem tintinabuli sonitus præsidi significat operam iam esse perfectam: eo igitur audito putei tabulata pulsat, signumq; euolandi dat operarijs. Itaq; proximi audientes sonitum, malleis pulsant saxa, peruenitq; sonus usq; ad extremos. Quinetiam lucernæ, si seuum ferè combustũ eas defecerit, indicio sunt operam esse perfectam. Sed operarij die Saturni non laborant: uerùm mercantur ea, quæ ad usus uitæ sunt necessaria: nec die solis aut festis diebus anniuersarijs laborare consueuerũt, sed tum sacris operam dant. Attamen operarij nõ cessant, & nihil agunt, si necessitas flagitauerit: nam aliàs aquæ multitudo eos compellit ad labores, aliàs ruina, quæ impendet, aliàs aliud, atque tum ferijs laborare, ne religioni quidem contrarium habetur. Porrò totum hoc genus operariorum durum est & ad labores natum. Sunt uerò inprimis fossores, ingestores, uectiarij, uectores, discretores, lotores, excoctores: de quorum muneribus in sequentib. libris suo loco dicam: nunc satis est unum hoc adijcere operarios, si à præside negligentiæ fuerint notati, magister metallicorum uel etiam ipse præses unà cum præfecto die Saturni orbat muneribus, aut parte mercedis mulctat: sin fraudis, in carcerem mittit. Domini tamen officinarum, in quibus metalla conflantur, & magister excoctorum in suos animaduertunt. Sed de repub. & officijs metallicorum satis nunc dixi, reliqua in opere, De iure & legibus metallicis inscripto, aperiam.

Libri quarti De re metallica finis.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER QVINTVS.

Praecepta uenae cuiusq; fodiendae. Ars mensorum.

IN PROXIMO superiori libro exposui rationem uenæ cuiusq; dimetiendæ & officia metallicorum, in hoc exponam præcepta uenæ similiter cuiusque fodiendæ, & artem mensorum. Sed ea, quæ ad priorem partem pertinent, quia res & ordo hoc postulat, prius persequar. Itaque primò dicturus sum de fossionibus uenæ profundæ, de puteis, de cuniculis, de fossis latentibus: deinde de signis bonitatis quæ dant canales, quæ, materiæ fossiles, quæ, saxa: deinde quo modo & quib. ferramẽtis uenæ & saxa cauãtur, uel excindũtur, qua ra-

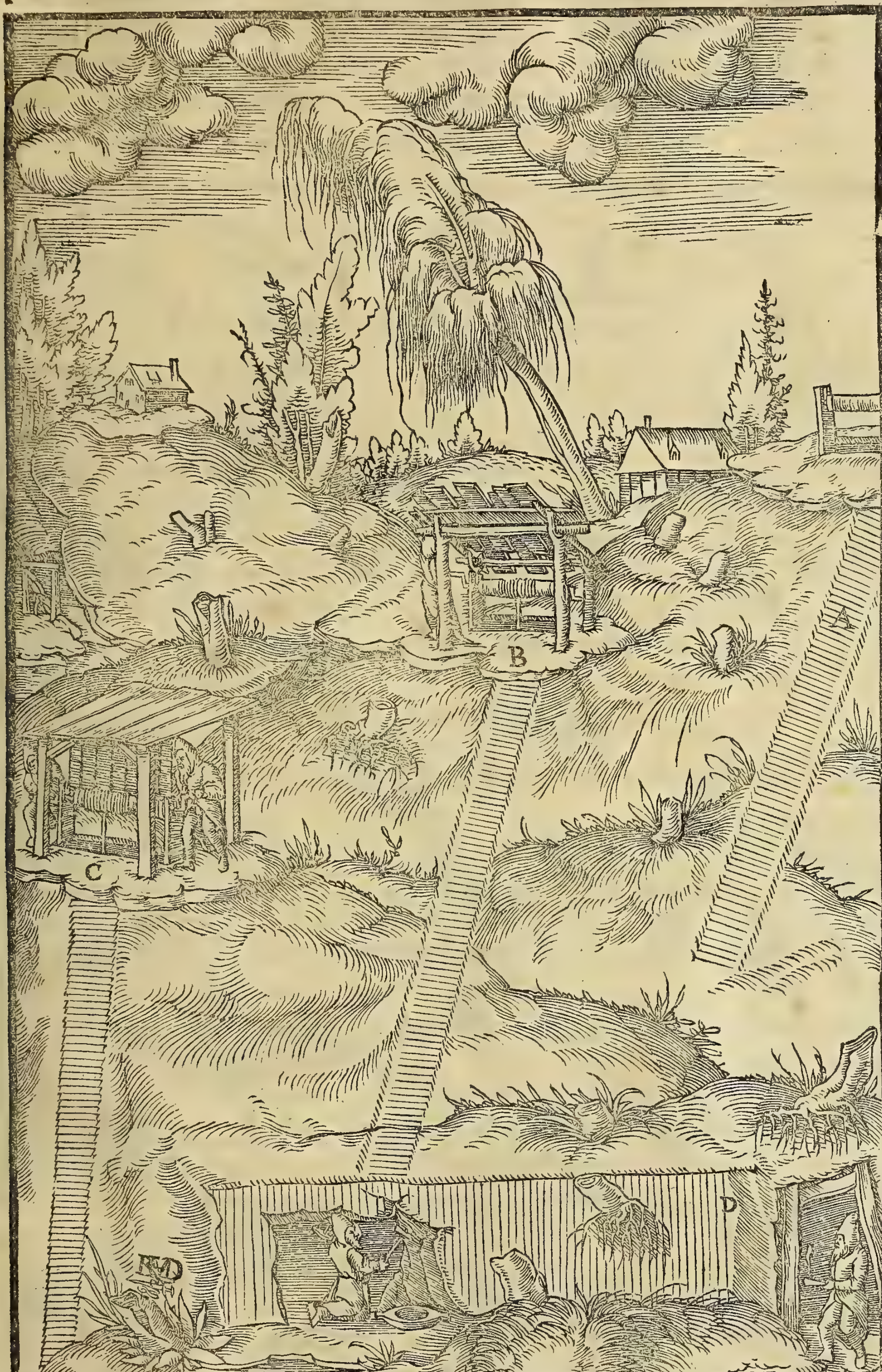
qua ratione uenarum duritiam uis ignium frangit, quibus machinis aqua ex puteis hauritur, quibus aura altissimis puteis & longissimis cuniculis inspiratur, nam alterius affluentia, alterius defectione impediuntur fossiones: deinde de duobus puteorum generibus, & de eorum atque cuniculi structura: tum ad extremum quo modo uena dilatata fodienda sit, quo cumulata, quo fibræ. Metallicus certè postquàm uenam profundam aperuit, inchoat putei fossionem, atq; super eum statuit machinam tractoriam, itemq; putealem casam: ne imbres in puteum decidant, néue homines qui uersant machinã frigore obrigeant, aut ex pluuijs trahant molestiam: quinetiam uersantes machinam in ea ponunt cisia: fossores ferramẽta aliaq; recondunt. Iuxta casam putealem ædificatur altera, quam habitat præses fodinæ, alijq; mercenarij: & in quam materia metallica, & cæteræ res fossiles congeruntur. Quamuis autem nonnulli unam tantummodo casam faciant, quia tamen interdũ pueri, interdum reliquæ animãtes incidunt in puteos, maxima metallicorũ pars cõsultò seorsum unam ab altera collocat, aut eas saltem pariete disiungit. Verùm puteus est fossa plerunq; longa duos passus, lata duas tertias passus partes, alta tredecim passus: attamen cuniculi gratia, qui prior actus fuit in montem, puteus in altitudinem passuum modo octo tantùm, nunc uerò plus minus'ue quatuordecim deprimitur. Rectus autem uel obliquus fieri solet, prout uena, quam metallici fodiendo persequũtur, recta fuerit uel obliqua. Sed cuniculus est fossa subterranea in lõgum acta, duplo ferè altior quàm latior, ut operarij & cæteri per eum permeare & trãsire possint, oneraq; efferre. Altus uerò solet esse passum unum & quartam eius partem. Latus igitur circiter pedes tres & dodrantem: eum fermè duo fossores consueuerunt agere: quorum alter altiorem partem effodit, alter humiliorem: atq; ille præcedit, hic subsequitur: uterq; sedet in asserculis ex fundamento arctius pertinentibus ad tectum: aut si uena mollis fuerit, interdum in palis, superius latis, inferius cuneatis, & in ipsam uenam infixis. Metallici autem plures puteos tam obliquos quàm rectos fodiunt: atq; utrorunq; alij non pertingunt ad cuniculũ: partim ad eum usq; pertinent: ad quosdam cuniculus, cùm iam in eam altitudinem, in qua illo suffodiunt montem, depressi sint, nondum est actus.

Tres pu-

Tres putei recti: quorum
Primus nondum pertingit ad cuniculum A.
Secundus pertinet ad cuniculum B.
Ad tertium cuniculus nondum est actus C.
Cuniculus D.



Tres putei obliqui: quorum primus nondum pertingit ad cuniculum A. Secundus pertinet ad cuniculum B. Ad tertium cuniculus nondum est actus C. Cuniculus D.



Puteus quidem si ad cuniculum usq; pertinet, bene se res habet, fossores'q; & reliqui operarij laborem susceptum facilius sustinent: sin tam altus nõ est, alterum uel utrunq; eius latus fodere & cauare conuenit: ex quibus fossionibus item dominus aut præses fodinæ cognoscit uenas & fibras, quæ uel cum principali uena profunda, de qua nunc mihi sermo est institutus, iunguntur, uel eam transuersè secant, uel eam obliquè diffindunt: tum maximè

de materia metallica, ex qua uena cōſtat. Eiuſmodi uerò foſſæ latentes & occultæ Græco nomine etiam κρυπταὶ appellantur: ꝙ more cuniculi longius procedentes intus in terra occultentur: uerūtamen hoc genus foſſarum differt à cuniculo, quòd illud ipſum per ſe ſit cæcum, hic os habeat ſubdiale.

Puteus A. *Foſſa latens* B C. *Alter puteus* D. *Cuniculus* E. *Os cuniculi* F.



Dixi de puteis, de cuniculis, de fossis latentibus, nunc dicam de signis quę dant canales, materiæ fossiles, saxa, atq; ea signa, ut etiam multa alia quę explicabo, magna ex parte uenis dilatatis & cumulatis cum profundis cõmunia sunt. Cùm fibra uenæ primariæ socia extat & eminet, qua parte se cum ea iungit, fodiendus est puteus. Cùm autem transuersa, uel obliquè eam diffindens nobis apparet, si rectà descenderit in profundum terræ, ea parte, quà secat uenam profundam, secundus puteus fodiendus est: sin obliqua, duos tres'ue post passus, ut altior earum cõnexus perfodi posit: in quo maxima spes est inueniendæ materiæ, cuius gratia terram scrutamur. At si illa iam antè inuenta fuerit, multò copiosior eo loco solet inueniri. Quòd si plures fibræ descenderint in terram, metallicus, ut iterum connexum perfodere posit, in medio earum loco puteum fodere debet, aut præstantioris fibræ rationem habere. Quoniam uerò uena deuexa nõ raro prope rectam tẽditur, eo loco puteum fodere oportet, quo fibra uel uena transuersa utranq; secat: aut uena uel fibra dilatata se traijcit: nam ibi plerunq; latent metalla. Similiter nobis bona spes effodiendi metalli ostenditur ea parte, qua uena deuexa iungetur cum recta: quocirca metallici tectum aut fundamentum uenæ primariæ perfodiunt, & in eis quærunt uenam, quæ infra aliquot passus cum principali iungetur. Quinetiam ijdem metallici si uenam primariam nulla fibra uel uena transuersa diuiserit, quam fodiendo sequi posint, solida etiam tecti aut fundamenti saxa perfodiunt: quæ fossæ latentes item ὑεύπλαι nominantur, siue à cuniculo, siue ab alterius generis fossa latente perfossionis inchoandæ capiatur exordium. Sunt etiam metallici in aliqua spe, cùm uena trãsuersa primariam tantũmodo secat. Si præterea uena, quæ principalem obliquè diffindit, nusquàm ultra eam apparuerit, id uenæ principalis latus, in quod ipsa uergit, siue dextrum siue sinistrum sit, cauare oportet, ut certum scire possimus an illam rapuerit. Quòd si post sex passus non extiterit, alterum eiusdem uenæ principalis latus fodere cõuenit, ut planè cognoscamus an illam in priorem partem transtulerit: nam domini uenæ principalis sæpè non minus utiliter fosionem instituere possunt ea parte qua uena principalem diffindens rursus apparet, quàm qua primò eam secat. Domini uerò uenę diffindẽtis ea rursus inuenta, ius suum quodam modo amissum recuperant. Vulgus autem metallicorum fibras probat, quæ ex septentrionibus procedentes, se cum uena principali iungunt: contrà improbant eas, quæ prodeunt ex meridie, dicit'que has multum nocere uenæ principali, illas prodesse: sed equidem neutras prætermitti à metallicis & negligi debere censeo: atque ut libro tertio ostendi experimentum non consentire his, qui sic de uenis censent, ita nunc etiam supponerem exempla uniuscuiusq; fibræ à uulgo reiectæ, quibus eius bonitatem probarẽ, nisi scirem ea posteritati parum aut nihil prodesse posse. Verùm si nullæ fibræ uel uenæ fossoribus apparuerint in tecto uel in fundamento uenæ principalis, nec alioqui multa materia præstans reliquæ coagmentata fuerit, operæprecium non est alterius putei fodiendi laborem suscipere: nec ibi puteus fodiendus est ubi uena diuiditur in partes duas uel tres, nisi satis signi sit eas partes paulò post inter se coniungi et cõsociari posse: quin etiam malum signum est uenam metallo diuitem huc & illuc se tor-

quere & flectere: nam niſi rurſus, ut primò cœpit, recta uel deuexa deſcen-
derit in terram, amplius metallum non fundit: atq; tametſi rurſus ita deſcen-
derit, tamen ſæpenumero infœcũda manet. Fibræ quoq; ſubdiales grauidæ
metallis perſæpè foſſores fallunt: etenim infra eas nihil metalli inueniunt. At
que etiam cõmiſſuræ ſaxorum inuerſæ in malis numerantur ſignis. Solidas
autem uenas omnes, ſi dederint clara bonitatis indicia metallici excindunt: ſi
militer cauernoſas, præſertim cùm aut uenæ priuſq̃ cauernæ in eorũ conſpe-
ctum uenerint, metallorũ fuerint fœcũdæ: aut cauernæ fuerint paucæ & par-
uæ. At uacuas uenas, per quas aquæ manant, ſi non detulerint uel eructaue-
rint metallorũ ramenta, non fodiunt: rarò uerò etiam uacuas, q̃ carent aquis,
ꝙ pleruncq; ſolũ pyriten omnis metalli expertem, aut ſubtilem materiam ni-
gram & mollem, quæ lanugini ſimilis eſt, in ſe contineant. Sed fibras metalli
diuites fodiunt, uel eius expertes interdũ uenarum, q̃ propè uenæ principa-
lis tectum aut fundamentũ ſunt, inquirendarũ gratia. Atq; fibrarum & uena
rum hæc ferè ratio eſt: nunc uideamus materiã metallicam: q̃ reperitur in ca-
nalibus uenæ profundæ, dilatatæ, cumulatæ: & in his omnib. uel cohærens
& continuata, uel diſperſa & per eas fuſa, uel uentris figura extuberans, uel
etiam in uenis aut fibris à uena principali ortis, quaſi in ramis ſparſa. Sed hæ
uenæ & fibrę ſunt breuiſſimæ: nam poſt paruũ ſpacium nuſq; prorſus appa
rent. Materia autem metallica ſi pauca nobis occurrit, indiciũ eſt: ſin multa,
non indiciũ, ſed ipſum cuius gratia ſcrutamur terram. Verũ cùm foſſori, qui
uenã aperuit, mox ſe oſtenderit metallũ purum aliáue res foſsilis: aut metalli
materia diues, uel pauperis magna ubertas & copia extiterit, abiecta omni
cunctatione ibidem fodiet puteũ. Quòd ſi in alterutro latere ipſi apparuerit
materia copioſior aut melior, ad id declinabit foſsionem. Purũ autem ſæpè
inuenitur aurum, argentũ, æs, argentũ uiuum: minus ſępè ferrum & plumbũ
cinereũ: uix unq; plumbum candidũ & nigrum. Attamen lapilli nigri & cæ-
teri non multũ à plumbo candido puro, quod ex eis cõflatur, diſtant: atque
optimus lapis plumbarius, ex quo plumbũ nigrum conficitur, parum ab eo
metallo differt. Deinde ſi auri materia nobis cenſenda fuerit, poſt aurum pu
rum, inprimis rude, ſiue in luteo uiride ſit, ſiue luteum, ſiue purpureũ, ſiue ni-
grum, ſiue foris rubrũ, intus aurei coloris, in diuitis numero ponendũ eſt, ꝙ
aurum pondere ſuperet lapidem uel terram: tum omnis uena auri, cuius cen-
tum libræ in ſe plus q̃ tres uncias auri cõtinent: quanq; enim pauca auri por
tio ineſt in terris uel lapidibus, tamen precio exęquat reliqua metalla magni
põderis. Cæteræ uerò uenæ auri omnes in loco pauperis materiæ haberi de
bent, ꝙ terra uel lapis nimiũ præponderet auro: ſed quæ uena comprehen-
dit argenti portionẽ maiorem q̃ auri, ea rarò diues eſſe ſolet. Terra autem ſi-
ue ſicca fuerit, ſiue uda nõ rarò abundat auro: ſed in ſicca pleruncq; plus ineſt
auri ſi aliquã habuerit ſpeciem excoctæ in fornacibus, aut bracteolis magni-
tidi ſimilibus non caruerit: hi quoq; ſucci concreti aurũ in ſe cõtinere ſolent
cæruleum, chryſocolla, auripigmentũ, ſandaraca: quin idem aurum purũ uel
rude modò multũ, modò paucum ſilicis, lapidis fiſsilis, marmoris glareæ in-
hæret: atq; etiam lapidis, qui facile igni liqueſcit, maximè ſecũdi generis: qui
nonnunquã ita cauernoſus eſt, ut exeſus eſſe uideatur: in pyritis deniq; ineſt
aurum:

aurum: etsi raro multū. At cùm post argentū purū de cæteris eius metalli uenis decernitur, in diuitis materiæ numero habetur ea, cuius centū libræ plus q̄ tres argenti libras in se cōtinent: qualis est quæ constat ex argento rudi siue ei plūbi color fuerit, siue ruber, siue albus, siue niger, siue cinereus, siue purpureus, siue luteus, siue iecoris, siue denique alterius rei: talis etiam interdū est uena silicis, lapidis fissilis, marmoris, si multū argentum purum, uel rude ad eam adhæserit: sed in pauperis materiæ numero reponitur uena in cuius centum libris summū tres argenti libræ insunt: quæ plerunque copiosior esse solet, q̄ ei natura loco bonitatis copiam largiatur. Talis autem uena cùm ex omnibus terris, lapidibus, mistis cōstat, exceptis argenti rudis generibus: tum maximè è pyrite, cadmia metallica fossili, lapide plūbario, stibio, alijsque. Verùm in reliquis metallorū generibus etsi diues quædam materia reperitur, tamen nisi ipsorū uenę fuerint copiosæ, eas fodere perraro operępreciū est. At Indi aliæque nonnullæ gentes gemmarū causa reconditas terræ uenas scrutari solent: sed eas sæpius perspicuitas uel potius nitor ipsis, cùm fodiunt metalla, prodit. Marmorum uerò uenas, cùm se sua sponte ostenderint, fodiēdo persequimur: idem facimus cùm saxa uel cęmenta nobis occurrerint. Qui autem propriè uocantur lapides, tametsi suas interdum uenas habeant, tamen plerunque reperiuntur in metallis aut lapicidinis: ut magnes in ferrarijs: smiris, in argētarijs: lapis Iudaicus, trochites & assimiles in lapicidinis: quos fossores dominorū iussu ex saxorum cōmissuris solent colligere. Nec terrarū insignium fossionem negligit metallicus, seu inuentæ fuerint in aurarijs, seu in argentarijs, seu in ærarijs alijsque: nec reliqui fossores si uel repertæ fuerint in lapicidinis uel in proprijs uenis. Earum uerò bonitatis significationē sapor dare solet. Nec denique metallicus omittit curare succos, concretos in uenis tam metallicis q̄ proprijs inuentos: sed eos colligit & comportat: uerùm de his plura non dicam, q̄ omnem materiam metallicā & fossilem in libris, De natura fossilium inscriptis, uberius explicaui: sed redeo ad signa. Si terra lutosa nobis occurrerit, in qua sunt ramēta metalli alicuius puri uel rudis, optimum per ea metallicis dat uena signum. Metallicam enim materiam, à qua ramenta abrepta sunt, adesse necesse est: sin eadem occursauerit omnis metallicæ materiæ prorsus expers, sed pinguis & coloris candidi, uiridis, cærulei et similiū, à suscepto labore non est discedendū: fossores modò cætera signa habeant ex uenis & fibris, de quibus iam dixi: & ex saxis, de quibus paulò post dicturus sum. At si aliqua terra sicca fodienti obuia fuerit, quæ metallum purum uel rude in se cōtinet, bonū signū est: si lutea, uel rubra, uel nigra, uel alia quædam insignis, quæ caret metallo, non malum, & chrysocolla, aut cæruleum, aut ærugo, aut auripigmentū, aut sandaraca inuenta in bonis signis habetur. Quin ubi scaturigo subterranea eructat metallū, institutas fossiones persequi debemus: nam significat id à reliquis massis, tanquam particulā aliquam à corpore, fuisse abreptā. Similiter tenuissimæ alicuius metalli bractee ad lapidem uel ad saxum adhærescentes in bonis numerantur signis. Porrò uenæ, quæ mox constant partim ex silice, partim ex terris lutosis uel siccis, si cùm fibris permixtæ unà cum eis in terræ profundum descenderint, bona spes est metallū inuentum iri. Quòd si fibræ postea non apparuerint, & uel

pauca materia metallica occurrerit,non est à fossione desistendũ donec nihil eius reliquum fuerit. Sed silex fuscus,aut niger,aut cornu,uel iecoris colore, plerunq; bonum indiciũ est:candidus aliàs bonum,aliàs nullũ. At marmoris glareæ in uenæ profundo apparentes,si non multum infrà euanuerint,signum bonum non sunt: nam uenæ non fuerunt propriæ,sed alicuius fibræ. Quæ uerò genera lapidũ facile igni liquescunt, etiamsi trãslucent, in medijs signis numerandi sunt:etenim si alia signa bona affuerint,ex bonis sunt:si nõ affuerint, nullam bonitatis significationẽ dant. Simili modo de gemmis iudicare debemus. Quinetiã uenæ,quæ ad tectum & fundamentũ habent silicem cornu coloris uel marmor, in medio autem eorũ terram lutosam, in aliqua spe sunt:similiter quæ ad tectum & fundamentũ habent terram ferrugineam, in medio autem eorum terras pingues & tenaces: pari modo quæ ad tectum & fundamentũ habent eam, quam uocamus armaturã, in medio uerò eorum terram nigram uel ambustæ similem. Sed auri singulare indiciũ est auripigmentũ, argenti,plumbum cinereũ & stibium, æris,ærugo, melanteria,sory,chalcitis,misy,atramentũ sutorium: plumbi candidi,imò purorũ & magnorum lapillorũ nigrorum, ex quibus id ipsum cõficitur,res fossilis spumæ argenti similis:ferri ferrugo:at auri & æris cõmune indicium est chrysocolla & cæruleum:argenti & plumbi nigri, plumbago fossilis. Quanquã autem plumbum cinereum metallici tectum argenti rectè nominãt,& atramenti sutorij ac melãteriæ eisq; cognatorũ communis parens sit pyrites ærosus, tamen hæc interdũ propria habent metalla:ut etiam auripigmentũ & stibiũ. Vt autem quædam uenarum materiæ metallis bonum dant signum, ita saxa quoque per quæ uenarum canales uagantur, etenim arenarium in locis metallicis repertũ,in bonis signis habetur:maximè si ex tenuioribus partib. cõstiterit: similiter saxum fissile coloris subcærulei & subnigri:atq; etiam calcarium,quicunq; tandem color ei insederit:sed uenę argenti bonum indicium est alterius generis saxum, cui minutissimi lapilli nigri, ex quibus plumbum candidũ conflatur,immisti sunt: præsertim cùm tota interuenia ex tali saxo facta sint.Plerunq; profectò saxum nobile,cùm fibra preciosa coniunctũ,canales uenæ,metalli fœcundæ,complexu suo continet. Quòd si recta in profundum terræ descenderit, illa bonitas ei fodinæ est, in qua ipsum statim uidetur:sin obliquè,etiã alijs proximis, quomodo metallicus,geometriæ non ignarus,de reliquarũ fodinarum altitudine, in qua canalis uenæ metalli diuitis per saxum illud uagetur,ratiocinari potest. Hæc hactenus:nunc uenio ad laborandi rationem,quæ uaria & multiplex est: siquidem aliter uena putris foditur,aliter dura, aliter durior, aliter durissima. Simili modo aliter saxum tecti molle & fragile,aliter durum,aliter durius,aut durissimum. Venam autem putrem eam uoco quæ constat ex terris,atq; etiam succis cõcretis mollibus:duram,quæ ex metallica materia & lapidibus mediocriter duris,quales plerunq; sunt qui facile igni liquescunt primi & secũdi generis, plumbarius, & similes:duriorem, quæ ex iam dictis, sed coniunctis cum silicum generib. uel lapidibus,qui facile igni liquescunt,tertij generis: uel pyrite, uel cadmia, uel marmoribus præduris:durissimam,quę ex his duris lapidibus & mistis, si tota aliqua uenæ ipsius parte fusæ fuerint. Sed tectum & fundamentum ue

nę du-

næ durum eſt,quòd habet ſaxa,quibus raræ fibræ uel commiſſuræ ſunt:durius,quibus rariores:duriſsimū:quibus rariſſimę aut nullæ:cùm enim hæ deficiunt, ſaxa ferè carent aquis,quæ molliunt ipſa. Attamen duriſſimum tecti uel fundamēti ſaxum rarò tam durum eſt quàm uena durior. Venam autem putrem foſſores ſolo ligone excauāt. Sed cùm metallū nondum apparuerit, uenam à ſaxo tecti non diſcernunt:cùm uerò iam fuerit inuentum, prouidentiſſimè laborant.Saxum enim tecti prius ſeparatim à uena excindunt, poſterius uenā putrem quidē ligone de fundamento deijciunt in alueos ſuppoſitos,ne aliquid metalli in ſolū decidat:duram uerò primis ferramentis,q̄ proprio nomine ſic appellātur,malleo percuſsis à fundamento auellunt: ijſdem durum tecti ſaxum excindunt.Nam eius ſaxum ſępius excinditur,rarius fundamenti:et tunc quidem cùm id fuerit patiens ferri,ſaxū uerò tecti ferro non poterit perfindi, nec idem igni frangere licitum fuerit: at duriorem uenam tractabilem ferro,itemq́ tecti ſaxum durius & duriſſimū, ualidioribus ferramentis,nempe quartis eorum, quæ proprio uocabulo ſic nominātur, ſolent aggredi:quòd ſi hæc eis in promptu nō fuerint,duobus tribus'ue ferramentis primis utuntur propius coniunctis.Duriſsimam uerò uenam metalli fœcundam,ſed quodāmodo impatientem ferri, ſi licentiam ipſis largiti fuerint domini proximarum fodinarum, igni frangunt:ſin eam non dederint, ſaxis tecti uel fundamenti,ſi minus dura fuerint,exciſis primū,paulò ſupra uenam trabes,in formas tecti uel fundamenti incluſas, ponunt:deinde à fronte & ſuperiori parte,ubi uena paruulis rimis fatiſcere uidetur,altero eorū,quæ propriè ferramēta dicuntur,fiſſuras adigunt: tum in ſingulas fiſſuras imponunt quaternas laminas,& retrorſus ut illæ contineantur arctius, ſi neceſſe fuerit, totidem bracteas. Poſtea ſingulos cuneos binis laminis interponunt, eosq́ malleis per uices impingūt & infligūt:quo ſanè modo uena acuto ſonitu tinnit: ſed cùm iam tecti uel fundamenti ſaxis abrumpi cœpit,fragor auditur.Is q̄primum crebreſcit repentè auolant foſſores:uerùm ingens fragor auditur cum uena perrupta & fracta decidit.Atq́ hac ratione deijciunt uenę partem centumpondia,plus minus'ue centum pendentē. Quòd ſi foſſores aliter exciderint uenam duriſsimam metalli diuitem, remanēt quaſi turbines quidā, qui uix unquàm poſtea excindi poſſunt. At ijdem nodum uenæ duriſſimæ, quæ caret metallis,ſi ad eum admouere ignem non licuerit, ambiunt flectendo foſsionem ad dextram uel ad ſiniſtram:nam cuneis ferreis ſine magna impenſa perfindi non poteſt. Interea uerò dum operarij ſuſceptum laborandi munus perficiunt,uiſcera terræ plerunq́ perſonant dulci cantu,quo duriſsimum & periculis pleniſsimū ſolantur laborem.Itaq́ ſaxorum duriciā ignis, ut iam dixi, rumpit, cuius rei non ſimplex eſt ratio. Etenim ſi uena, in his incluſa, per ſe propter eandem duritiam uel anguſtiam excindi nō poteſt, atq́ foſſa latens aut cuniculus fuerit humilis,una lignorū aridorum ſtrues appoſita incenditur,ſin altus,duæ:quarum altera ſuper alteram ponitur, utraq́ ardet uſq́ dum eam totam ignis cōſumpſerit:cuius uis hoc modo plerunq́ nō magnā uenæ partem reſoluit, ſed tantūmodo quaſdam cruſtas. Cùm autem ſaxū tecti uel fundamenti ferro tractari poteſt,uena tam dura eſt,ut eodē tractari nō poſsit, illud cauatur. Hæc ſiue antè ſiue ſupra, ſiue infra foſſam laten

 tem,uel

tem,uel cuniculum fuerit, igni frangitur, ſed non uno modo. Nam ſi cauum fuerit latum,in ipſum multa ligna imponuntur ut imponi poſſunt, ſin anguſtum, pauca. Altero maior ignium uis uenam magis à ſaxis fundamenti, uel etiam interdũ tecti ſeparat: altero minor, minus uerũtamen, quia tunc ignis ardor coercetur,reprimiturq́ ſaxorum fragmentis,quæ lignis in cauum anguſtum poſitis præponuntur,uenam item à ſaxis reſoluere poteſt. Si præterea cauum fuerit humile, una tantummodo lignorum ſtrues in ipſum imponitur,ſin altum duæ, & quidem altera ſuper alteram, quo modo inferior accenſa ſuperiorem accendit: & ignis ab aura in uenam perlatus eam ſeparat à ſaxis,quæ ipſa quanquàm ſunt duriſsima,ſæpè ſic emollit,ut omnium maximè fiant fragilia: qua parte Hannibal dux Pœnorum, metallicos Hiſpaniarum imitatus, duriciem Alpium aceto & igni fregit. Quinetiam ſi uena fuerit admodum lata, qualis plumbi candidi eſſe ſolet, foſſores cauant uenulas, inq́ ea caua quoq́ imponunt arida ligna, & eis crebrius interponunt ligna, quibus utrinq́ ſunt tenuiſsimæ bracteæ,flabellorum quorundam inſtar criſpatæ, quæ facile ignem concipiunt, & conceptum cum alijs lignis, quæ carent eis,communicant.

Ligna accenſa A. *Ligna quibus utrinq́ ſunt tenuiſsimæ bracteæ criſpatæ* B. *Cuniculus* C.



Interea

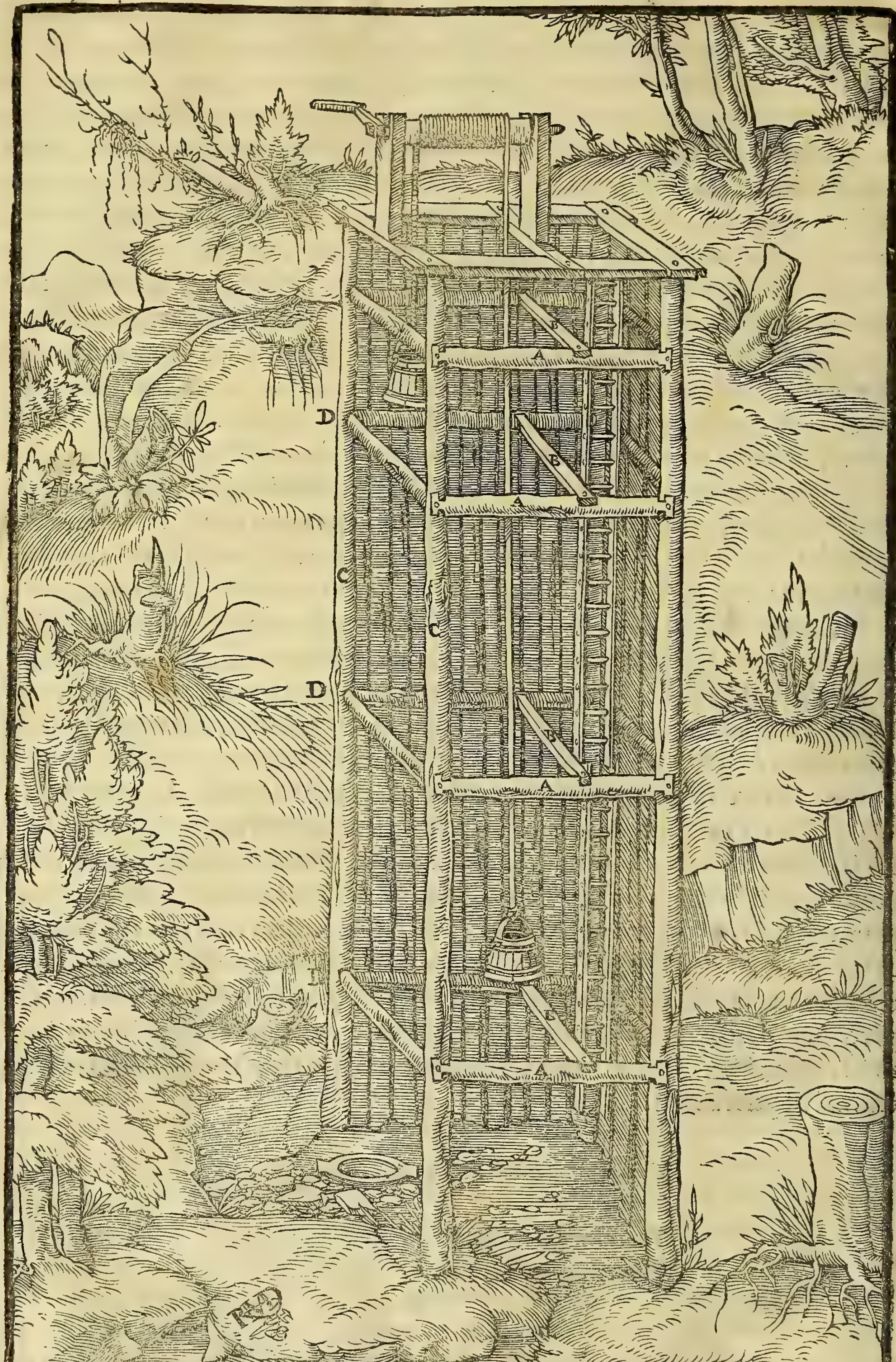
Interea uerò dum uenæ & ſaxa quo uſta halitum uiroſum expirant, & putei uel cuniculi fumum ex ſeſe emittunt, foſſores & cæteri operarij non deſcendunt in fodinas, ne uirus eorum ualetudinem perturbet, aut ipſos prorſus interimat: ut de malis metallicorum dicturus fuſius explicabo. Sed cùm uenenoſus halitus & fumus per uenam aut fibram permeare aut tranſire poteſt in proximas fodinas, quibus duræ uenæ uel ſaxa non ſunt, ne ſtrangulent operarios, magiſter metallicorum nemini concedit ut in puteis uel cuniculis igni frangat uenas aut ſaxa. Venæ autem partes uel eius ſaxorum'que cruſtas, quas uis ignis à reliquo ſaxi corpore ſeparauit, ſi in ſuperiori parte fuerint, foſſores contis detrudunt, aut ubi adhuc aliquam habent duriciam, bacilla ferrea rimis impingunt, atque ita eas deijciunt: ſin in lateribus, malleis percutiunt. Quæ ſic fractæ decidunt: aut ſi etiam aliqua remanſerit duricies, eas ferramentis abrumpunt. Seorſum autem ſaxum & terra, ſeorſum metallum & materia metallica in uaſa ingeruntnr & trahuntur ſub dium aut ad proximum cuniculum: ſi putei non fuerint alti, machina quam uerſant homines: ſin alti, ea quam circumagunt equi. Verùm ſæpè aquarum multitudo, interdum aer immobilis manens foſsionibus impedimento eſt: quocirca hæ res peræquè ac foſsiones metallicis maximæ curæ ſunt, aut eſſe debent. Aquas autem uenæ & fibræ, potiſſimum foſsilibus uacuæ, infundunt in puteos & cuniculos. Aer uerò manet immobilis etiam tam in cuniculo quàm in puteo: in puteo quidem profundo, ſi ſolitarius fuerit, hoc eſt, ſi nec ad eum cuniculus pertineat, neque cum alio puteo ſit foſſa latente coniunctus: in cuniculo uerò ſi longius in montem actus fuerit, nec ullus puteus adeò fuerit depreſſus ut eum attingat. In neutris enim aeris motiones & commutationes fieri poſſunt: qua de cauſſa halitus fiunt graues & nebulæ ſimiles, ac ſitum teſtudinis, uel ſubterraneæ alicuius cellæ, multos annos undique concluſæ inſtar, redolentes: quocirca foſſores in his diu laborem, & ſi fodina abundauerit argento uel auro, non ſuſtinent: aut ſi ſuſtinuerint, anhelitum liberè trahere nequeunt, & capitis dolores habent: quod magis accidit ſi laborauerint in ipſis multi, multasq; lucernas, quę tunc languidum lumen eis præbent, adhibuerint. Halitus nanque quos tam lucernæ quam homines expirant, alios halitus grauiores efficiunt. Sed aqua mediocris diuerſi generis machinis, quas uerſant, tractant'ue homines, exhauritur ex puteis. Si uerò tanta tamq; multa in unum puteum confluxerit, ut magis impediat foſsiones, alter foditur puteus, qui aliquot paſſus à priori diſtet: quomodo in eorum altero labor & opus perficitur ſine impedimento: in alterum, qui magis depreſſus loco lacunæ erit, deriuatur aqua: quæ uel iiſdem machinis, uel ea quam circumagunt equi, extrahitur in canales cuniculi proximi, aut caſæ, ut per eos effluat. Sed ubi in unum fodinæ puteum altius effoſſum aqua omnis omnium proximarum fodinarum, non modò illius uenæ, in qua puteus foditur, ſed aliarum etiam uenarum confluit, tunc neceſſe eſt ut ampla fiat lacuna, quæ colligat aquas: ex qua lacuna rurſus exanclantur machinis per fiſtulas trahentibus, uel quibus ſunt bulgæ: de quibus in ſequenti libro uberius dicam. Aquæ uerò quæ ex uenis & fibris atque ſaxorum cōmiſſuris in cuniculos influunt, in eorū canales deducuntur. At auram

potiſſimum

potißimum machinę ſpiritales puteis admodum profundis & cuniculis longius in montem actis inſpirant: ut ſequenti libro, qui etiam has exponet machinas, explicabo. Aer autem exterior ſe ſua ſponte fundit in caua terræ, atque quum per ea penetrare poteſt: rurſus euolat foras: ſed diuerſa ratione hoc fieri ſolet. Etenim uernis & æſtiuis diebus in altiorem puteum influit, & per cuniculum uel foſſam latentem permeat, ac ex humiliori effluit: ſimiliter iiſdem diebus in altiorem cuniculum infunditur & interiecto puteo defluit in humiliorem cuniculum, atque ex eo emanat. Autumnali uerò & hyberno tempore contrà in cuniculum uel puteum humiliorem intrat, & ex altiori exit: uerùm ea fluxionum aeris mutatio in temperatis regionibus & locis fit in initio ueris & in fine autumni: in frigidis autem in fine ueris, & in initio autumni: ſed aer utroque tempore, anteaquàm curſum ſuum illum conſuetum conſtanter teneat, plerunque quatuordecim dierum ſpacio crebras habet mutationes, modò in altiorem puteum uel cuniculũ influens, modò in humiliorem. Sed de his ſatis: nunc ad reliqua pergamus. Puteorum duo ſunt genera, unum altitudine iam deſcripta, cuiuſmodi putei multi ſolent eſſe in una fodina: præſertim ſi cuniculi ad eam pertineant, & grauida ſit metallo. Tunc enim cùm ad primum cuniculum primo puteo peruentum fuerit, aliį duo fodiuntur putei: imò uerò, ſi aquarum multitudo foſsiones impedierit, interdum tres: ut unus lacunæ loco ſit, in reliquis duobus perficiatur munus fodiendi ſuſceptũ: idem fit in ſecundo cuniculo & in tertio, uel etiam in quarto, ſi tot in montem fuerint acti. At alterum genus puteorum eſt admodum altum: utpote ad paſſus ſexaginta, uel octoginta, uel centum: qui putei continenter rectà deſcendunt in profundum terræ, unoq́ꝫ fune ductario ex fodina extrahuntur ſaxa exciſa & uenæ metallicæ: qua de cauſa eos metallici rectos appellant: ſuper hos puteos ſtatuũtur machinæ, quibus aquæ exhauriuntur: & quidem ſub dio ea plerunque quam equi circumagunt, in cuniculis uerò cæteræ, quas uis aquarum uerſat: tales autem putei fodiuntur tunc cùm uena fuerit diues metalli. Sed putei qualeſcunque diuerſo modo ſubſtruuntur: ſi enim uena fuerit dura, atque etiam ſaxum tecti & fundamenti, non opus habent multis ſubſtructionibus, ſed tigna per interualla collocantur: quorum altera capita in tecti formas, in ſaxis inciſas, includuntur: altera in fundamenti formas, atque ad tigilla his propius fundamentum ſuperpoſita aſſeres & ſcalæ affiguntur: ſed aſſeres & qui utrincꝫ puteum à uena, & qui reliquam eius partem ab ea, in qua ſunt ſcalæ, diſtinguunt, ad tigna affiguntur: illi autem uenam coercent, ne eius glebæ, aquis reſolutæ, decidant in puteum, & ex utraque parte foſſores & reliquos operarios ex altera etiam per ſcalas deſcendentes uel aſcendentes terreant, aut lædant, aut deiiciant. Hi uerò glebas ſaxorum, quæ dum extrahuntur è uaſis uel corbibus excidunt, iiſdem de cauſis à ſcalis excludũt & arcent. Atcꝫ prętereа faciunt ut difficilis & arduus deſcenſus & aſcenſus minus terribiles eſſe uideantur, minus ſint periculoſi. Sin uena fuerit putris ſaxumq́ꝫ tecti & fundamenti molle, crebriore ſtructura indigent: quamobrem contignationes quadrangulæ coniunctæ continuatæq́ꝫ collocantur, quarum duplex ratio eſt. Vel enim tignorum, quæ ex tecto ad fundamentum pertinent, capita qua-

pita quadrangula in formas item quadrãgulas tignorum, quæ ad tectum & fundamentũ sunt, includuntur: uel altera superius altera inferius excisa sunt: atq; illa in hæc imponuntur: earum contignationum graue onus, tigna robusta per interualla posita, sustinent: quæ item in formas fundamenti & tecti, sed deuexa, sunt inclusa: & quidem penitius. Vt autem tales contignationes maneant immobiles, extimi dissectę arboris asseres uel cunei lignei inter ipsas & uenæ latera atq; eius tectum & fundamentum inijciuntur & impelluntur: ac quòd inane est terra glareaq; completur. Si uerò saxa tecti & fundamenti modò fuerint dura, modò mollia, similiter uena, nullæ contignationes fiunt, sed tigna per interualla collocantur: ac ubi saxa fuerint mollia & uena putris, ab eorum tergo fabri locant asseres, inter quos & montem infertiunt terram & glaream: ut eodem modo id quod fuerit uacuum expleant. At cùm puteus admodum profundus siue rectus siue deuexus contignationibus fulcitur, tunc quia interdũ sunt malè materiatæ & ruinæ impendunt, maioris firmitudinis caussa intra eas collocãtur tria uel quatuor paria tignorum longissimorum & robustissimorũ, cuiusq; autem paris alterum ad eam partem, quæ est tectum uersus: alterum è regione ad eam, quę est fundamentum uersus. Ne uerò unum in alterum incidat, firmaq; & stabilia sint, crebris tignis transuersarijs sustinentur: sed ut hæc firmius in illis includãtur, ea ipsa longissima media eorum parte excisa sunt. Quinetiam qualiscunq; putei fuerit structura, tigilla quædam tignis superponunt, ad quę affigunt asseres, qui scalas à reliqua parte distinguũt atq; disiungunt. Quòd si puteus admodum altus fuerit rectus, ad latus scalarum asseres tignis imponuntur, & ad ea affiguntur, ut ascendentes, atq; etiam descendentes, in scandendo defatigati in ipsis sedentes uel stantes possint requiescere. Ne uerò etiam ingestoribus à saxis, quæ cùm ex tam alto puteo extrahũtur, rursus incidunt, fit periculum, paulò supra infimam eius partem tigilla rudia sic continuata trabibus superponuntur, ut totum putei spacium, eo excepto, in quo sunt scalæ, occupent. Attamen etiam foramen est structuræ propè fundamentũ, quod idcirco patet ad omnem reliquã putei partem ab infima, ut uasa, rebus fossilibus completa, per id machinis ex puteo extrahi, uacua rursus in eundem immitti possint: itaque ingestores & reliqui operarij sub hac structura quasi latentes tutissimè in puteo sunt.

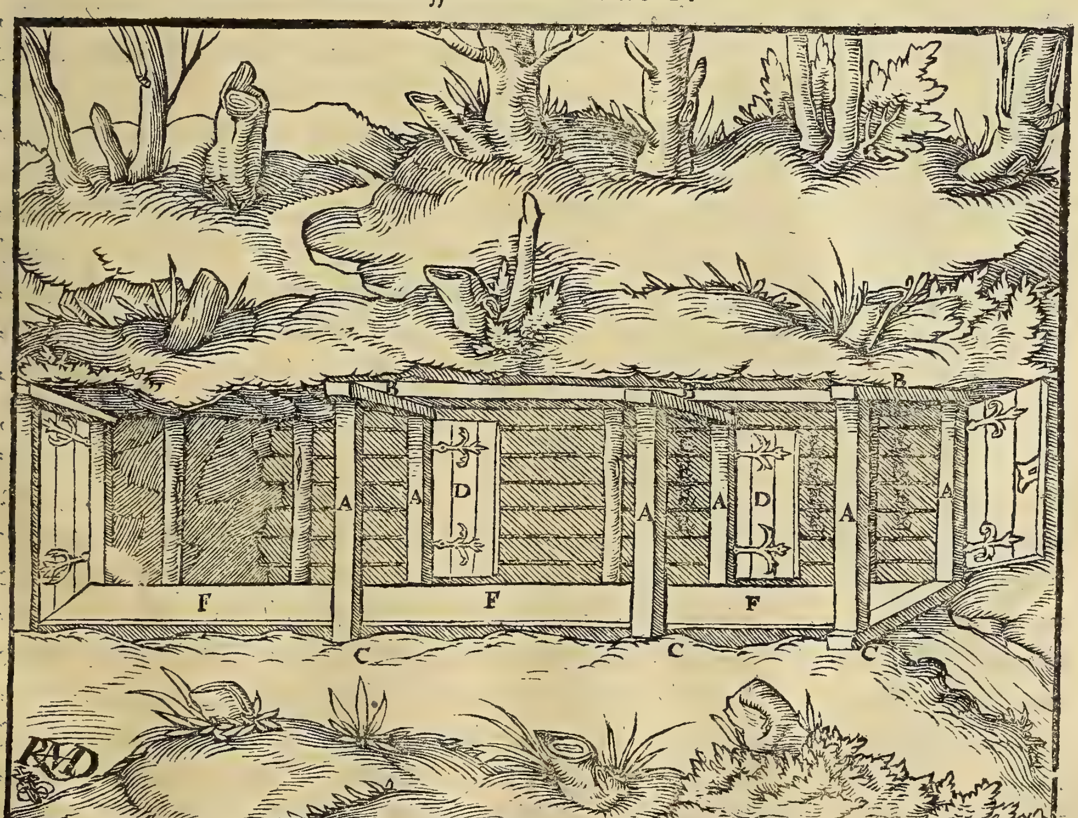
Tigna per interualla posita A.
Tigilla B.
Tigna longissima C.
Tigna transuersaria D.



At in unius uenæ fodinas cuniculus agitur modò unus, modò duo, nunc uerò tres plures'ue: & quidem alter altero semper altiore loco. Sed si uena so lida & dura fuerit, itemq; saxa tecti & fundamenti, nulla cuniculi pars eget ullis fulturis; præter eam quæ ad os existit, quòd ibi nondum sint solida saxa, sin

xa, ſin autem putris, ſimiliter ſaxa tecti & fundamenti mollia, cuniculo firmis & crebris opus eſt ſubſtructionibus: quæ hoc modo fiunt. Primùm duo tigna, quorum utrūq; teres ſit, in ſolo cuniculi, paululū effoſſo, infixa ſtatuuntur erecta: ea ſunt mediocriter craſſa & tam alta ut uerticem cuniculi ferè tangant capitibus, in quadrati figuram exciſis: deinde ſuperius ipſis imponitur tigillum teres, in cuius formas includuntur capita tignorum: inferius contra alterius tigilli capita, pari modo in quadrati figurā exciſa includuntur in formas tignorum erectorum: ad quodq; autem ſpacium paſſus unius & dimidij ſimilis fit ſubſtructio. Vnamquamq; uerò metallici appellant oſtiolum, quod patens quidā ſit aditus: & certè quum neceſſitas hoc poſtulat, fores ad cuiuſq; oſtioli tigna appenduntur, ut claudi poſsit: tum arbores diſſectæ, uel extimi earum aſſeres, & quidem eius longitudinis ut ex uno oſtiolo pertineant ad alterum, imponuntur ſuperioribus tigillis, & inijciuntur lateribus: ne pars ex reliquo montis corpore decidens ſua mole impediat tranſitū, aut ingredientes uel egredientes opprimat: ut præterea tigna maneant immota, inter ipſa & latera cuniculi adiguntur paxilli lignei. Poſtremò ſi ſaxorum terrarum'ue glebæ euehuntur ciſijs, aſſeres inter ſe coniuncti tigillis inferiorib. imponuntur: ſi capſis patentibus, duo tigna dodrantem craſſa & lata: quæ, qua parte coniunguntur, cauari ſolent, ut in eo cauo, quaſi in quadam certa uia, ferrei capſarū claui promoueri poſſint: quibus ſanè clauis cauetur ne capſæ à trita uia, hoc eſt à cauo ad dextram uel ſiniſtram aberrent: quinetiā ſub iiſdem tigillis inferioribus collocantur canales, per quos aqua effluit.

Tigna erecta A. *Tigilla ſuperiora* B. *Tigilla inferiora* C. *Fores* D. *Arbores diſſectæ* E. *Canalis* F.



Fossas autem latentes æquè ac cuniculos substruunt metallici: attamen tigillis inferiorib. non indigent, nec canalibus: longius enim neq; glebæ saxorum uehuntur, nec aqua fluit. Verū actis iam cuniculis, aut etiam fosis latentibus si uenæ superior pars erit grauida metallis, ut interdū ad multos passus esse solet, in earū uertice iterum atq; iterū fossæ latentes aguntur, usq; ad eam uenæ partem, quæ nō est metallis fœcunda: quarum fossarū substructiones ita se habent. Tigna admodū robusta per interualla in formas tecti & fundamenti includuntur: atq; ipsis alia tigna, quorū quodq; est teres, utpote rude, continenter superponuntur: quę ut onera sustinere posint, sesquipedē crassa esse solent. Itaq; cùm materia metallica fuerit effossa, alioq; loco foditur uena, glebæ saxorū, præsertim si non sine magna difficultate extrahi possint, in eiusmodi fossas substructas inuehuntur: parcuntq; labori tractores, & dimidias impensas domini lucrantur. Atq; eorum quidem, quæ ad puteorū, cuniculorum, fossarum latentiū structuram pertinent, hæc ferè ratio est. Quæ autem hactenus scripsi partim propria sunt uenæ profundæ, partim cōmunia omnium uenarū: eorum uerò quæ sequuntur, quædam uenis dilatatis peculiaria sunt, cumulatis quædam: sed prius dicam quo modo dilatatæ sint excauandæ. Qua torrentes aut riui aut amnes, cùm inundauerint, alluentes decliuem montis uel collis partem, uenas dilatatas detexerint, agendus est cuniculus primò rectus et angustus, deinde latus: nam uena ferè omnis excindenda est: qui cuniculus ubi longius fuerit actus, in montem uel collem puteus foditur, qui & auram præbeat & per quem interdū materia metallica, terræ, saxa minoribus impensis extrahuntur, q̄ per longisima cuniculi spacia euehi possint: atq; etiam in ijsdem locis, ad quos nondū pertinet cuniculus, metallici fodiunt puteos, ut uenam dilatatā quam intra terrā subesse conijciunt, fosionibus patefacere possint: quomodo terrena cute detracta perfodiunt saxa modò unius generis & coloris: modò unius generis, sed diuersi coloris: modò diuersorū generum, sed unius coloris: nunc uerò diuersorū generum & colorū. Tam autem singulorū quàm uniuersorū saxorum altitudo incerta est. Nam uniuersa in quibusdā locis alta sunt uiginti passus, in alijs amplius quinquaginta: singula uerò alibi semipedem, alibi pedem unum uel duos aut plures, alibi passum unum, duos, tres, plures'ue. Verbi gratia in locis, qui sunt ad radices Meliboci montis plura coloris diuersi saxa tegunt æris uenam dilatatā. Etenim cum terreno corio nudati fuerint, primò saxū occurrit, quod est rubrum, sed obscurū, & altum ad passus uiginti, uel triginta, uel etiam quinq; & triginta. Deinde alterum item rubrum, sed coloris diluti: id ad duos passus altum esse solet: sub hoc subiecta est argilla cinerea, alta ferè passum: quæ etiamsi metallica non sit, uena est. Tum sequitur tertium saxum, quod cinereum est, & circiter tres passus altum: sub quo latet cineris uena, cuius altitudo ad quinq; passus. Is cinis cum saxo eiusdem coloris permistus est: cui subiunctū saxum, quartum numero, fuscum, pedem altum. Huic uerò quintum pallidi uel sublutei coloris, altum duos pedes: cui subest sextum, item fuscum, sed asperum et altum tres pedes. Postea occurrit septimū similiter fuscum, sed proximo nigrius & altū duos pedes: quod sequitur octauum cinereū, asperum, altum pedem: id, ut etiam alia, nōnunq; fibræ lapidis,

qui fa-

qui facile igni liqueſcit,ſecundi generis diſtinguũt: ſub quo eſt aliud ſaxum cinereũ,leue,altum quinq; pedes: cui proximũ diluti coloris cinereũ,altum pedem: ſub quo ſubiectũ eſt undecimũ:quòd ipſum quoq; fuſcum eſt & ſeptimo ſimillimũ, atq; altum duos pedes:ſub eo rurſus duodecimũ ſubcandi di coloris,molle, etiam altum duos pedes:eius onus ſuſtinet decimumtertiũ cinereũ & altum pedem, cuius rurſus decimũ quartũ ſubatrũ & altum ſemipedem:id excipit ſaxũ conſequens atrum,altum item ſemipedẽ,quòd rurſus decimũ ſextum magis atrum,cuius quoq; altitudo eadẽ,ſub quo tandem latet lapis æroſus,niger ille & fiſsilis,ac qui interdũ tenuiſsimis,ut aliàs ſcripſi, pyritæ aurei coloris bracteis,quaſi ſcintillis adhærentib.& diſcurrẽtibus uarias animantiũ ſpecies exprimit. Dum autẽ uenam dilatatã metallicam effodiunt,longè lateq; agunt cuniculũ humilem:atq; in eo,ſi res & ipſa loci natura conceſſerit,alterũ fodiunt puteum gratia perſcrutandi num ſub uena, primò inuenta,ſit altera.Etenim interdũ ſub ea ſunt duæ tres plures'ue ijſdẽ metallis grauidæ: quas ſimiliter longè lateq; excauant.Dilatatas aũt uenas plerunq; accubantes effodiunt: ne uerò ueſtes terant, & humeros ſiniſtros lædant,ad eos plerunq; ſolent aſſerculos modicos alligare:quocirca eiuſmodi foſſores,quia neceſſe eſt eos, ut poſſint uti ferramentis, colla in ſiniſtrũ latus inflectere,ea nõ rarò gerunt intorta.Hæ aũt uenæ nonnunq; etiam ipſæ ſcinduntur in partes, quæ quo loco rurſus coeunt, ibi plerunq; uberior & præſtantior inuenitur materia:idem fit ubi fibræ,quibus omninò non carent,cũ eis coniunguntur, aut ipſas tranſuerſæ ſecant, uel obliquæ diffindunt.Verũ ne mõs aut collis hoc modo latè ſuffoſſus ſua mole ſubſidat, uel natiuæ quædam fulturæ & fornices relinquuntur, quib.ut fundamento,nixus ſubſiſtat: uel aliquæ fabricantur ſubſtructiones, quæ eum ſuſtineant. Quinetiã res effoſſas,quæ metallorũ expertes ſunt,mox alueis ſubtrahunt,& retrò fundentes loca caua rurſus ijſdem cõplent.Porrò uenę cumulatæ fodiuntur ratione aliquantũ diſſimili: cùm eñ in ſumma tellure metallũ aliquod efflorescit primò unus puteus foditur.Deinde,ſi operæpreciũ fuerit,circa ipſum multi alij fodiuntur putei,& cuniculi in montẽ aguntur.Si uerò torrens uel aqua fontana metalli ramenta rapuerit è tali cumulo,cuniculus primò materiæ inquirendæ gratia agitur in montẽ uel collem. Deinde ea inuenta puteus foditur, rectaq; deprimitur:quoniã uerò totus mons,magis uerò collis ſuffoditur,ꝗ totus cõſtet è materia metallica, neceſſe eſt natiuas fulturas & fornices relinquere aut eum ſubſtruere. Sed cùm interdũ uena ſit admodũ dura,igni frangitur:unde fit ut fulturis, quæ molles fiũt,diſſolutis,uel ſubſtructionib.combuſtis,mons magna mole in ſe cadat, uaſtoq; hiatu abſorbeantur puteorum ſtructuræ: quocirca utile erit aliquot puteos, eiuſmodi ruinis nõ ſubiectos, circum cumulatã uenam fodere,per quos res effoſſæ extrahi poſsint,& cùm fulturæ & ſubſtructiones adhuc integræ & ſolidæ fuerint, & poſteaq; ignis calore labefactatæ conciderint, quinetiam, quia uenam quæ concidit,ipſam quoque igni frangere neceſſe eſt, in uoragine noui fodiendi ſunt putei, per quos fumus eluctari poſsit.Qua præterea parte fibræ intercurrunt plerunq; fructus uberior ex foſsione capitur, quæ in plumbi candidi metallis lapillos nigros interdum magnitudine nucis iuglandis in ſe continent.Sed ſi talis ue

na in loco reperta fuerit campeſtri, ut non raro ferri reperiri ſolet, putei fodiuntur multi, quod altè fodi non poſsint, in quibus ſuſceptũ laborandi munus perficitur: nec enim cuniculũ in eiuſmodi campum foſſores agere queunt. Reſtant fibræ, in quibus ſolis interdum reperitur aurum ad fluuios & riuos in locis humidis: quæ ſi corio terræ ſublato multæ repertæ fuerint, ex terris quodam modo coctis & aduſtis conſtantes, quales nõnunquàm in luti fodinis cernere licet, aliqua ſpes eſt ex eis aurum confici poſſe: præſertim cùm plures coniunguntur. Ipſe autem connexus perfodiendus eſt, & longè lateq; quærenda materia: nam alti putei in iſtis etiam locis fodi nõ poſſunt. Abſolui unam huius libri partem, uenio ad alteram, in qua tractabo artem menſorũ. Solida autem montiũ corpora metallici iccirco dimetiuntur, ut domini ſuis rationibus proſpicere poſſint, & eorũ foſſores in alienas poſſeſſiones non inuadant. Etenim menſor aut metitur ſpaciũ nondum integrè perfoſſum, quod intereſt uel inter os cuniculi atq; puteũ ad eam altitudinem depreſſum: uel inter os putei & cuniculũ uſq; ad eum locum, qui eſt ſub puteo, actum: uel inter utrunq;, ſi neq; cuniculus tam longus eſt ut ad puteũ pertingat: neq; puteus tam profundus ut ad cuniculũ: ſed utrobiq; opus eſt foſsionibus, aut intus in cuniculis & foſsis latentibus conſtituit arearũ terminos, quemadmodũ magiſter metallicorũ ſupra terram eaſdem areas finibus deſcribit: utraq; ratio uerſatur in dimenſione triãguli. Paruus autem dimetiendus eſt, atq; ex eo exiſtimandum de maiori. Maximè uerò cauendũ ne à uera menſura quicpiam aberremus: nam ſi ab initio negligentia in paruum rapiemur errorem, is ad extremũ magnos errores gignet. Quoniã autem omnes neq; putei, quod inter ſe differant, uno & eodem modo deprimuntur in profundum terræ: neq; montes deuexi ſimili modo deſcendũt in uallem uel planiciem, multiformes trianguli fiunt. Etẽ ſi puteus fuerit rectus, exiſtit triangulus cui rectus eſt angulus, quem Græci ὀρθογώνιον nominant: atq; is pro montis decliuis inæqualitate habet uel latera duo æqualia, uel tria inæqualia: illum ĳdem Græci uocant τρίγωνον ἰσοσκελὲς, hunc σκαληνὸν: nam tali triangulo tria latera æqualia eſſe non poſſunt. Si uerò puteus fuerit obliquus, & in una eademq; defodiatur uena, in qua agitur cuniculus, ſimiliter fit triangulus cui rectus eſt angulus: atq; is rurſus ſecundũ montis deuexi inæquabilem uarietatẽ habet latera uel duo æqualia, uel tria inæqualia. Quod ſi cùm puteus fuerit obliquus, in altera ipſe fodiatur uena, in altera cuniculus agatur, tunc oritur triangulus, cui uel angulus eſt obtuſus, uel omnes anguli ſunt acuti: ſuperiorem Græci appellant ἀμβλυγώνιον, poſteriorem ὀξυγώνιον: cui obtuſus eſt angulus, nec is ipſe poteſt habere tria latera æqualia, ſed pro montis decliuis diſſimilitudine item habet uel duo æqualia, uel tria inæqualia: cui uerò anguli omnes ſunt acuti, is ſecundũ montis deuexi differentiam habet latera uel tria ęqualia, Græci τρίγωνον ἰσόπλευρον nuncupant: uel duo æqualia, uel tria inęqualia. Menſor autem, ut dixi, utitur arte ſua cùm domini fodinarum ſcire cupiunt quot paſſuum interuallũ effodiendum reſtet, ſiue in puteum agatur cuniculus, nõdumq; ad eum pertineat: ſiue putei foſſa nondum depreſſa ſit in eam altitudinem, quam habet ſolũ cuniculi, quod eſt ſub ipſam: ſiue eò neq; cuniculus pertineat, neq; putei foſſa ſit depreſſa:

operæ

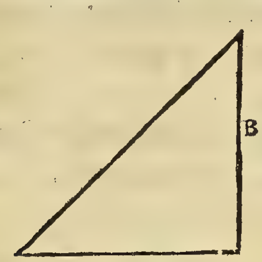
operæpreciũ enim est metallicos scire quot passuum interuallum restet à cuniculis ad puteos, aut à puteis ad cuniculos ut de impensis faciendis ratiocinari poßint, & domini fodinæ metallis grauidæ properare foßionem putei & effoßionem metalli, anteaquàm cuniculus eò pertineat, suo'que quodam iure partem metalli effodiat: contrà uerò ut domini cuniculi similiter properent foßionem anteaquàm puteus ad cuniculi altitudinem fuerit depreßus, metallum'que, quod iure eis debetur, effodiãt. Sed mensor primò ad latera putei, si casæ tigna eam opportunitatẽ non habuerint, ut pertica transuersa ipsis imponi poßit, iugum statuit. Deinde funiculũ religatum à pertica superiore, & pondere grauatum demittit in puteum: tum alterum funiculum à primi illius capite religatum per montem deuexum ad usque solum oris cuniculi tendit & in terram infigit: postea non longè à primo funiculo tertium, item pondere grauatum, ex eadem pertica demittit, ut quodam modo secet alterum funiculum obliquè descendentem. Mox ab ea parte, qua tertius funiculus secat alterum obliquè descendentem ad os cuniculi, orsus sursum uersus metitur partem funiculi obliquè descendentis, quæ usque ad caput primi funiculi pertinet, eam'que mensuram primam sibi notat. Dein iterum orsus ab ea parte, qua tertius funiculus diuidit alterum, rectà primùm uersus metitur spacium, quod inter eam & oppositam primi funiculi partem interest, eo'que modo figurat triangulũ: quam mensuram secũdam similiter sibi constituit: tum, si res hoc postulat, à primi funiculi angulo, quem secunda mensura fecit, sursum uersus metitur usque ad eius caput, ipsam'que hanc tertiam mensurã etiam sibi notat. Necesse autẽ est si puteus fuerit rectus, uel obliquus qui in eadem defoditur uena, in qua agitur cuniculus, primi funiculi mensurã, ad normam longitudine respondere tertij funiculi parti superiori, quæ attingit secũdum funiculum: itaque quot mensuræ primæ inueniuntur in integro funiculo obliquè descendente, totidem secundæ indicant interuallum quod inter os cuniculi & puteum in eam altitudinem defoßum interest: similiter totidem tertiæ interuallum, quod inter os putei & solum cuniculi est intermediũ. Cùm autem in aliquo monte æquata planicies fuerit, tunc mensor primò eam regula metitur. Deinde iuxta finem eius planiciei constituit iugum, atque partem montis decliuem triangulo dijudicat, & ad paßus, quibus eius partis cuniculi longitudo definitur, paßus longitudinis planiciei adijcit. Quoniam uerò si mons decliuis interdum aßurrexerit, funiculus à puteo usque ad os cuniculi non potest descendere, aut contrà ab ore cuniculi usque ad puteum ascendere ut eum non attingat, mensor ut iustum triangulũ constituat, montem metitur: atque deorsum uersus priori funiculi parti supponit perticam longam paßum unum, posteriori longam dimidium. Sursum uerò uersus contrà priori perticam longam paßum dimidium, posteriori longam integrum. Mox lineam rectam ad angulos adijcit, qua ei opus est ad constituendum triangulum.

Iugum A. Iugi pertica B. Puteus C. Primus funiculus D. Primi funiculi pondus E. Secundus funiculus F. Idem in terram infixus G. Caput primi funiculi H. Os cuniculi I. Tertius funiculus K. Tertij funiculi pondus L. Mensura prima M. Mensura secunda N. Mensura tertia O. Triangulus P.



Vt uerò hæc dimetiendi ratio explicatior & illustrior fiat, eam secundum singulas trianguli species persequar. Cùm puteus fuerit rectus uel obliquus qui in eadem defodiatur uena, in qua agitur cuniculus, oritur, ut dixi, triangulus cui angulus est rectus. Is autem si duo latera habuerit æqualia, quæ ut mensores numerant, secundum & tertium sunt, mensura secunda & tertia erunt æquales: itaque etiam interuallum quod est inter os cuniculi et solum putei, atque quod est inter os putei & solum cuniculi, erunt æqualia: uerbi causa. Si prima mensura fuerit longa pedes septem, secunda, itemq; tertia pedes quinque, funiculus uerò secundus centies & semel pedes septem, id est passus centum decem & septem, ac pedes quinque, interuallum certè utrunque seu iam totum perfossum fuerit, sed uix dum fodi cœptum, centies quinque pedes colliget, qui efficiunt passus tres & octoginta atque pedes duos. Licebit autem cuiq; mensuras ex quibus constat paruus triangulus constituere minores uel maiores, si iugũ uel trabs hoc postulauerit, quàm à me constitutæ sunt. Puteus certè quum fuerit rectus, omninò fit triangulus erectus: cùm obliquus, qui in eadem uena defodiatur in qua cuniculus agitur, in alterum latus inclinatus.

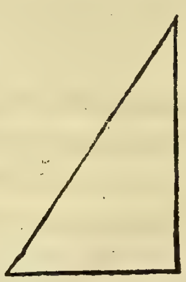
Trianguli, cui angulus est rectus, duo latera æqualia.



Si igitur cuniculus in montem actus fuerit longus passus sexaginta, restat spacium montis perfodiendum longum tres & uiginti passus ac duos pedes: nam quinque pedes secundæ mensuræ, quæ supra os putei est, quæque primæ mensuræ respondet, adnumerari non debent. Quòd si puteus ille in medio capitis fodinarum defossus fuerit, cuniculus longus passus sexaginta, ubi mons tantummodo adhuc longitudine duorum passuum & totidem pedum excauatus fuerit, ad areæ subterraneæ principium pertinebit: sin in medio alicuius simplicis fodinæ loco, ubi longitudine nouem passuum & duorum pedum. Quoniam uerò quisque cuniculus passus centum longus passum unum assurgit, aut saltem assurgere debet, quòd ad putei altitudinem attinet, passus præterea unus semper de ea est adimendus: quòd ad cuniculi longitudinem, adijciendus unus: pari proportione, quia cuniculus longus passus quinquaginta, passu dimidio fit altior, passus dimidius de putei altitudine est detrahendus, & ad cuniculi longitudinem addendus: similiter si cuniculus centum uel quinquaginta passibus breuior aut longior fuerit, ea quoq; portio de alterius altitudine est subtrahenda, ad alterius lõgitudinem apponenda. Qua de causa hic ad longitudinem spacij perfodiendi adijciendus est passus dimidius & paulò plus: ut restent

tres & uiginti passus, quinque pedes, duo palmi, digitus unus & dimidius, quinta digiti unius pars: si etiam minutulæ mensuræ persequendæ sint, quas mensores nõ sine causa prætermittũt. Simili modo si puteus est altus passus septuaginta, ut ad solum cuniculi pertingat, deprimendus adhuc est in altitudinem passuũ tredecim & pedum duorum, siue potius passuum duodecim & dimidij, pedis unius, digitorũ duorum, quatuor quintarum digiti dimidij partium. Etenim hic quoq; quinq; pedes numerando percensendi nõ sunt, quo hi ipsi perficiant tertiam mensuram, quæ est supra os putei: & de eius altitudine passus dimidius adimendus est, palmi duo, digitus unus & dimidius, quinta digiti dimidij pars. Quòd si cuniculus in eum locum actus fuerit, ut ad eius uerticem puteus pertineat, deprimendus adhuc est in altitudinem passuum undecim, pedum duorum & dimidij, palmi unius, digitorum duorum, quatuor quintarum digiti dimidij partium. Si uerò sit talis triangulus cui tria latera sunt inæqualia, tunc interualla æqualia esse non possunt: exempli gratia. Si prima mensura fuerit longa octo pedes, secunda sex, tertia quinq;, funiculus autem secundus, ut ab exemplo iam posito longius non recedam, centies & semel octo pedes, hoc est passus centum triginta quatuor & pedes quatuor, interuallum quidem, quod est inter os cuniculi & solum putei, longitudine implebit centies sex pedes, id est passus centum: interuallum uerò, quod est inter os putei & solum cuniculi, centies quinque pedes, hoc est passus tres & octoginta atq; pedes duos.

Trianguli, cui angulus est rectus, tria latera inæqualia.



Itaq; si cuniculus fuerit lõgus passus quinq; & octoginta, reliqua est pars montis perfodienda longa passus quindecim. Atq; hic etiã iusta mensura de putei altitudine detrahi & ad cuniculi longitudinẽ adijci debet: de qua, quia quisq; in arithmeticis paulũ exercitatus id facere potest, posthac non monebo. Sed si puteus fuerit altus passus septem et sexaginta, ut solũ cuniculi attingat, effodiẽda est montis pars alta passus sedecim & pedes duos. Atq; mẽsor eiusmodi rationem in demetiendo monte habet, si uel una eademq; uena putei & cuniculi fuerit siue recta siue obliqua, uel utraq;, id est tam putei principalis quam cuniculi trãsuersa descenderit rectà in profundũ terræ: & hæc ea parte qua foditur, secuerit illã. Si uerò uena principalis descenderit obliquè, trãsuersa aũt rectà, tunc oritur triãgulus cui uel angulus est obtusus, uel omnes tres anguli sunt acuti, si triãgulus habuerit unum angulũ obtusum, atq; duo la-

duo latera æqualia, quæ iterum ſunt ſecundũ & tertium, rurſus menſura ſecunda & tertia erunt æquales: interuallũ igitur utrunq; erit æquale, ut ſi prima menſura fuerit longa pedes nouem, ſecunda itemq; tertia quinq;, funiculus uerò ſecũdus centies & ſemel pedes nouem, hoc eſt paſſus centum quinquaginta unum & dimidium, interuallũ utrunq; centies pedes quinq; colliget, id eſt paſſus tres & octoginta atq; pedes duos. Cùm autem primus puteus fuerit obliquus, plerunq; non eſt altus: ſed plures ſolent eſſe, & quidem omnes obliqui, ac alter ſemper alteri ſuccedere.

Trianguli, cui angulus eſt obtuſus, duo latera æqualia A B.



Ergo ſi cuniculus fuerit longus paſſus ſeptem et ſeptuaginta, ſex paſſuum & duorum pedum lõgitudine perfoſſa ad medium putei ſolum pertinebit. Verùm ſi omnes tales putei obliqui fuerint alti paſſus ſex & ſeptuaginta, ut ultimus ſolum cuniculi attingat ſeptem paſſuum & duorum pedum altitudo defodienda reſtat. Si uerò ſit triangulus qui angulum habet obtuſum, ſed tria latera inæqualia, tunc iterum interualla paria eſſe non poſſunt, uerbi gratia. Si prima menſura fuerit longa pedes ſex, ſecunda tres, tertia quatuor, funiculus autem ſecundus centies & ſemel ſex pedes, hoc eſt paſſus centum & unum, interuallum quidem, quod eſt inter os cuniculi & ſolum poſtremi putei lõgitudine implebit centies pedes tres, ſiue paſſus quinquaginta. Sed ei, quod eſt inter os primi putei & ſolum cuniculi erit altitudo centies quatuor pedum, ſiue ſex & ſexaginta paſſuum & quatuor pedum.

Trianguli, cui angulus eſt obtuſus, tria latera inæqualia.

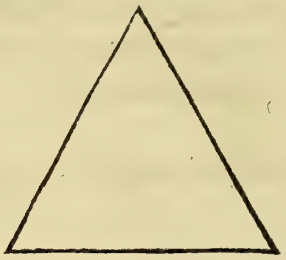


Si igitur cuniculus fuerit longus paſſus quatuor & quadraginta, reliqua eſt montis pars quæ perfodiẽda ſit longa ſex paſſus. Si uerò putei fuerint alti paſſus octo & quinquaginta, octo paſſuum & quatuor pedum altitudine effoſſa nouiſſimus ſolũ cuniculi cõtinget. At ſi ortus fuerit triãgulus, qui habet omẽs angulos acutos & tria latera ęqualia, tũc neceſſariò mẽſura ſecũda

& tertia

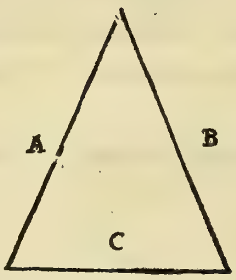
& tertia erũt æquales, item'q; interualla iam ſæpius dicta: ueluti ſi queq; men ſura fuerit lõga ſex pedes, funiculus aũt ſecundus cẽties & ſemel ſex pedes, id eſt paſſus centum & unum, interuallũ certè utrunq; colliget centũ paſſus.

Trianguli, cui omnes anguli ſunt acuti, tria latera æqualia.



Itaq; ſi cuniculus fuerit longus nonaginta paſſus, decem paſſuum longitu dine perfoſſa medium ultimi putei ſolum tanget. Sed ſi putei fuerint alti paſ ſus quinq; & nonaginta, ſcrobe in quinq; paſſuũ altitudine defoſſa, poſtre mus ad ſolum cuniculi pertinebit. Si uerò fit triangulus qui omnes angulos habet acutos, ſed duo tantùm latera æqualia, quæ ſunt primum & tertium, tunc menſura ſecunda & tertia, nõ ſunt æquales: quare nec interualla æqua lia eſſe poſſunt: exempli cauſſa: Si prima mẽſura fuerit longa pedes ſex, ſecun da quatuor, tertia iterum ſex, funiculus autem ſecundus centies & ſemel ſex pedes, hoc eſt paſſus centum & unum, interuallũ quidem quod eſt inter os cuniculi & ſolum nouiſsimi putei, lõgitudine implebit ſex & ſexaginta paſ ſus atq; quatuor pedes. At interuallũ, quod eſt inter os primi putei & ſolum cuniculi erit altum paſſus centum.

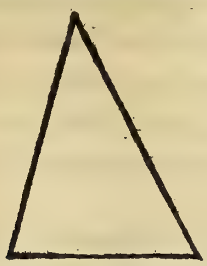
Trianguli, cui omnes anguli ſunt acuti duo latera æqualia
A B. *Latus inæquale* C.



Ergo ſi cuniculus fuerit longus paſſus ſexaginta, reſtat montis pars quæ perfodi debet longa paſſus ſex & pedes quatuor. Verùm ſi putei fuerint alti paſſus ſeptem & nonaginta, trium paſſuum altitudine effoſſa ultimus ſolum cuniculi attinget. Sin ortus fuerit triangulus qui omnes angulos habet acu tos, ſed tria latera inæqualia, tunc rurſus interualla paria eſſe nõ poſſunt: uer bi cauſa: Si prima menſura fuerit longa pedes ſeptem, ſecunda quatuor, ter tia ſex, funiculus uerò ſecundus centies & ſemel pedes ſeptem, id eſt paſſus centum decem & ſeptem atq; pedes quatuor, interuallum quod eſt inter os cuniculi & ſolum poſtremi putei colliget pedes quadringentos, ſiue paſſus ſex & ſexaginta. Interualli autem, quod eſt inter os primi putei & ſolum cu niculi, altitudo erit paſſuum centum.

Trianguli

Trianguli, cui omnes anguli sunt acuti, tria latera inæqualia.

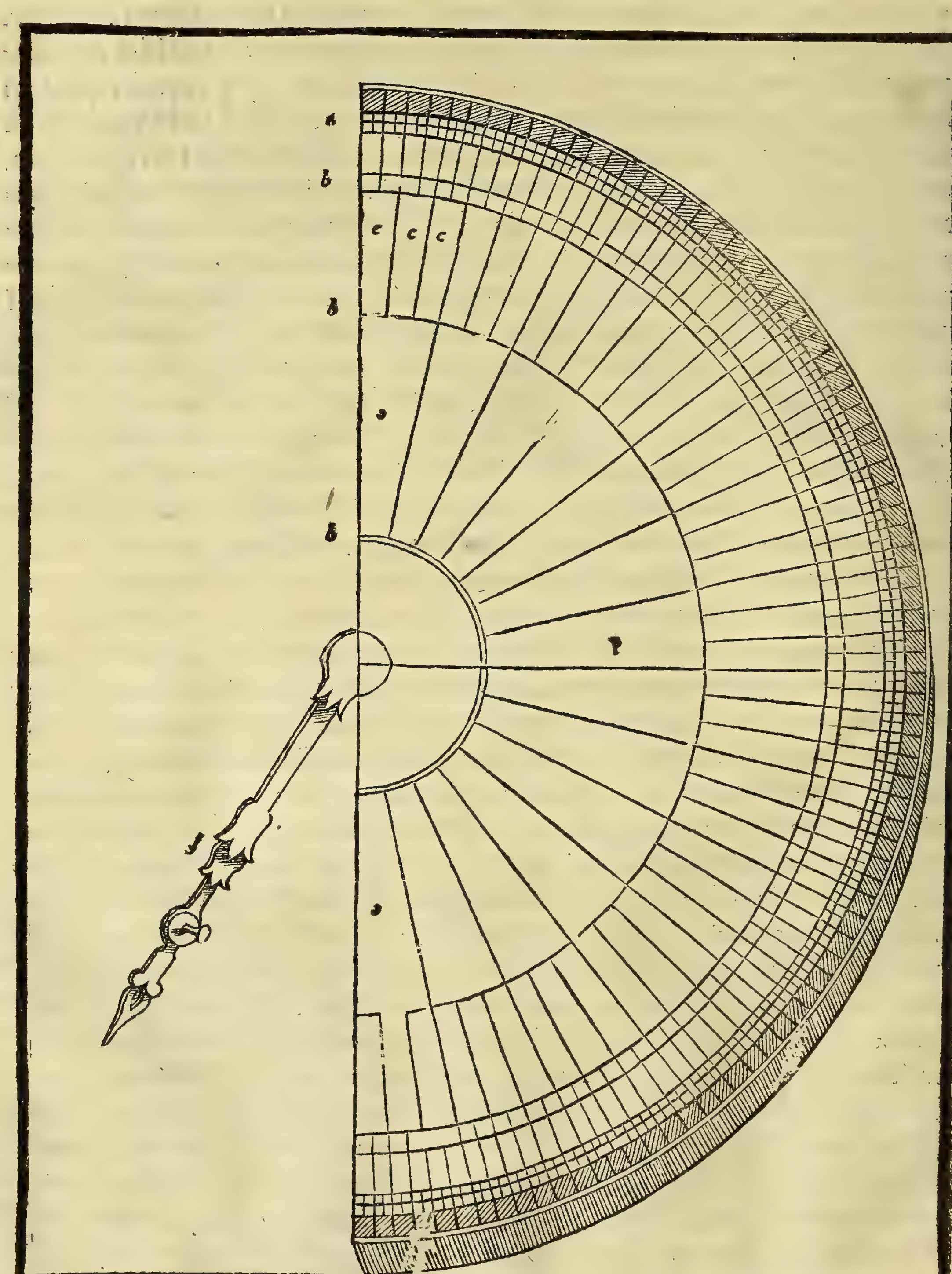


Si igitur cuniculus fuerit longus passus quinquaginta, sedecim passuũ & quatuor pedũ longitudine perfossa mediũ nouissimi putei solum cõtinget. Sed si putei tunc alti fuerint passus duos & nonaginta, octo passuũ altitudine defossa ultimus puteus ad solũ cuniculi pertinebit. Atq; mensor quidem hanc rationẽ in dimetiendo monte habet, si uena principalis obliqua descenderit in profundũ terrę, transuersa uerò rectà. Quòd si utraq; fuerit obliqua, mensor eadem dimetiendi ratione utitur: uel montẽ decliuem seorsum à puteo deuexo metitur. Porrò si uena transuersa, in qua agitur cuniculus, ea parte qua foditur puteus, principalẽ non secuerit, tũc in altero puteo, in quo uena transuersa diuidit principalẽ dimetiendi initium ordiri oportet. Quòd si nullus ibi fuerit puteus, ubi crudaria transuersa crudariã principalem secat, deinde dimetienda est terra subdialis, quæ est inter utrunq; puteum, uel inter puteum & locum, ubi crudaria crudariã diuidit. At quidam mẽsores etsi tribus funiculis utuntur, tamen solam cuniculi longitudinẽ ex ea dimetiendi ratione discunt: putei uerò altitudinẽ ex altera: cùm scilicet funiculis in æquata mõtis, uel uallis, uel campi planicie extentis denuò metiũtur. Sed quidam ista ratione nõ dimetiuntur profunditatẽ putei & longitudinẽ cuniculi, uerùm utuntur tantũmodo duobus funiculis & hemicyclio, atque pertica passum dimidiũ longa. Vnum quidem funiculũ à pertica superiore religatũ, & pondere grauatũ, ut alij, demittunt in puteum: alterũ uerò ab illius capite religatũ per montem deuexum usq; ad solum oris cuniculi tendunt, & in terram infigunt. Deinde ad superiorem alterius huius funiculi partem inferius applicant latam hemicyclij partem: id constat ex semicirculo cera oppleto et sex lineis semicircularibus: à semicirculo autem cerato per primam lineam semicircularem usque ad secundam procedunt lineæ rectæ, quæ medium interuallum inter reliquas lineas rectas interiectũ significant. Sed omnes quæcunque ab eodem semicirculo cerato usque ad quartã lineam, siue ultra eam procedant siue non, respondent perticæ lineis, quæ minori spacio inter se distant: quæ ultra eam progrediuntur, his, quæ maiori. Atque antecedentes illæ rursus medium interuallum inter has interiectum designant. Quæ uerò à quinta etiam ad sextam cõmeant, nihil præterea indicant: ut nec dimidia dimetiens quicquã cùm iam à sexta linea recta ad integram dimetientem procedit: itaq; hemicyclio ad funiculum applicato, si ligula eius sextam lineam rectam, quæ est inter secundam & tertiam lineam semicircularem indicauerit, mensor numerat sex perticæ lineas, minori spacio inter se distantes: cuius perticæ partis si tot mensuræ de altero funiculo ademptæ fuerint, quot dimidios passus ipse longus est, relinquitur mensura, quę longitudinem cuniculi

sub pu-

ſub puteum agendi, oſtendit: ſin ligulã ſignificare acceperit eandem lineam ſextam, ſed quæ ita proceſsit ut inter quartam & quintam lineam ſemicircularem media ſit, numerat ſex perticæ lineas maiori ſpacio inter ſe diſtantes: cuius particæ partis ſi tot menſuræ item de altero funiculo detractæ fuerint, quot integros paſſus ipſe longus eſt, reliqua eſt menſura quę nobis ſimiliter longitudinem cuniculi, ſub puteum agendi, declarat.

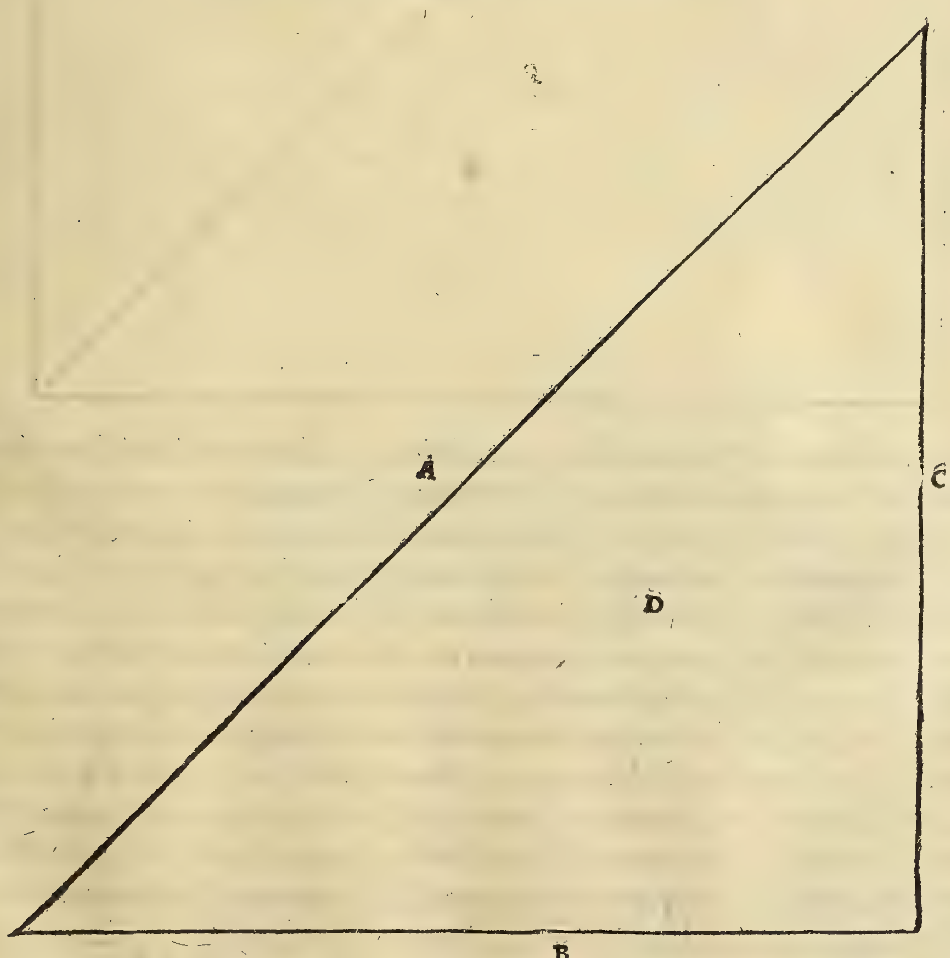
Hemiciclij ſemicirculus ceratus A. *Lineæ ſemicirculares* B. *Lineæ rectæ* C. *Linea dimetiens dimidia* D. *Linea dimetiens integra* E. *Ligula* F.



Perticæ lineæ minori spacio inter se distantes A.
Perticæ lineæ maiori spacio inter se distantes B.

Tam autem hi mensores quàm proximi prius funiculis canabinis utuntur: mox eos alteris, ex philyris tiliæ factis, quòd hi nihil, illi multum remittant, metiuntur. Atq; hos in æquatam planiciem extendunt. Primò quidem alterum per deuexam montis partem descendentem obliquè. Deinde funiculum secundum, cui longitudo est cuniculi, sub puteum agendi, rectà collocant, ut altero capite primi funiculi caput inferius attingat: tum tertiũ funiculum item rectà locant: & quidẽ sic ut superiori suo capite superius primi funiculi caput contingat, inferiori alterum secundi funiculi, fiatq; triangulus. Huius autem tertij funiculi altitudinem ad instrumẽti, cui index est, partem, tanquam ad perpendiculum respondentem, exigunt: cuius funiculi longitudo putei altitudinem demonstrat.

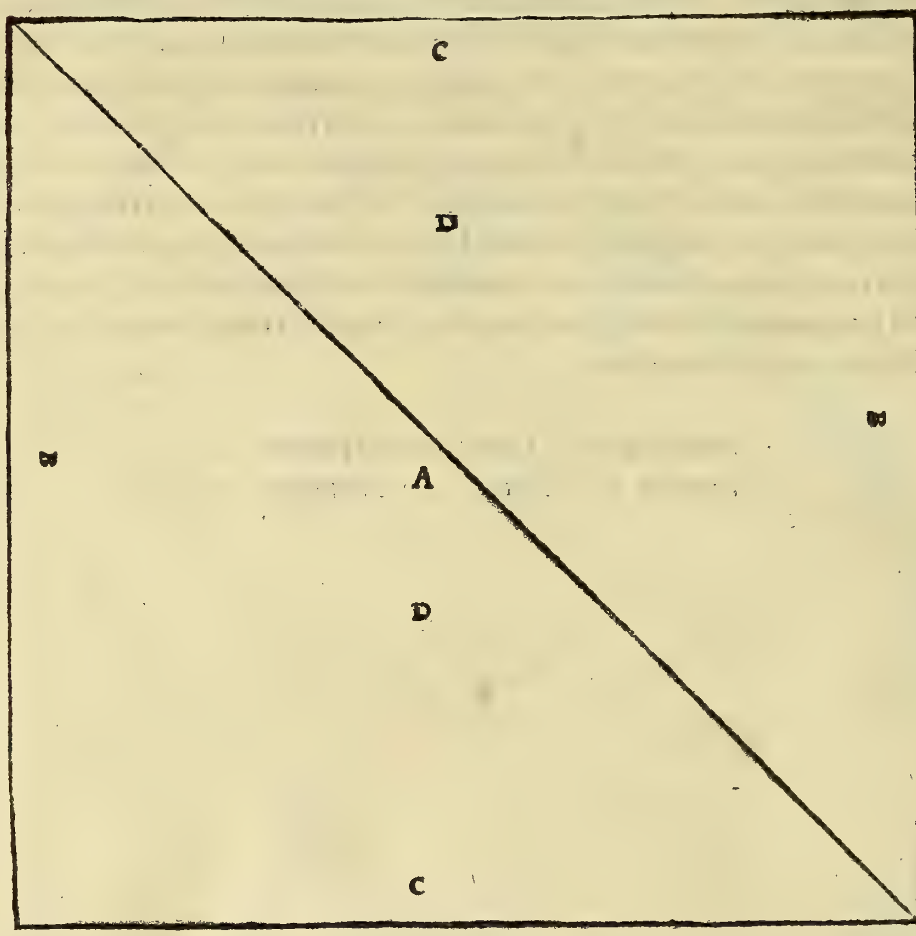
Funiculi extenti *Primus siue alter funiculus* A. *Secundus* B. *Tertius* C. *Triangulus* D.



i Quidam

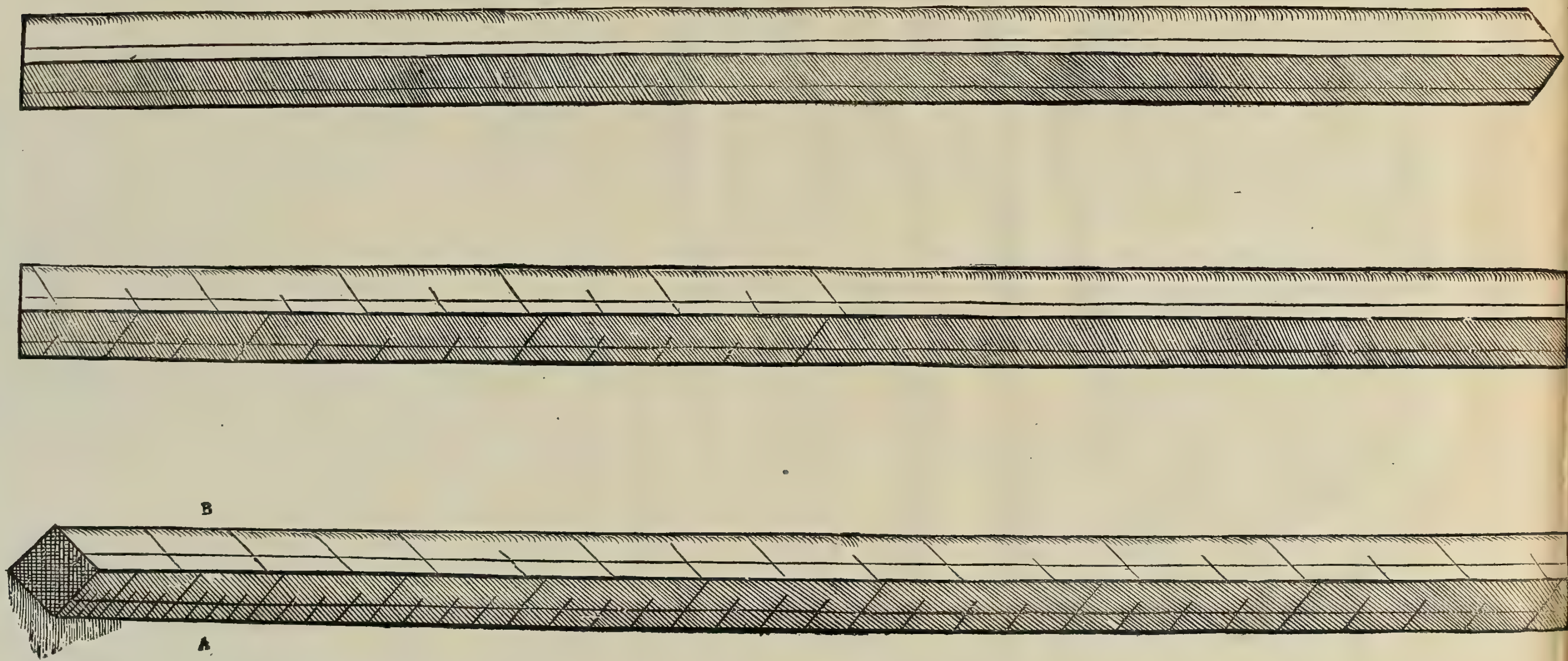
Quidam uerò menſores, ut ratio altitudinis putei dimetiendæ certior ſit quinqꝫ funiculis extentis utuntur: primo obliquè deſcendente, duobus, ſecundo ſcilicet & tertio, quibus eſt cuniculi lõgitudo, duobus, quibus putei altitudo: quo ſanè modo conſtituunt quadrangulũ, in duos triangulos æquales diuiſum: qui magis ad ueritatem dirigit.

Funiculi extenti Primus A. *Secundus* B. *Tertius* B. *Quartus* C. *Quintus* C. *Quadrangulus* D.



Atque hæ rationes altitudinis putei & longitudinis cuniculi dimetiendæ tunc ueræ ſunt, quum uena atque ſic etiam puteus uel putei uno eodemqꝫ tenore rectà uel obliquè uſque ad cuniculum deſcendit: ſimiliter cùm cuniculus rectà ad puteum pertingit: at cùm uterqꝫ modò in hanc, modò in illam partem ſe flectit, ſi neutrius ſpacium fuerit perfoſſum, nemo omnium mortalium tam acri eſt ingenio, ut quantum de recto curriculo deflectant animo poſsit cernere: ſin totum alterutrius, de alterius quidem longitudine, de alterius uerò altitudine facilius poſſumus exiſtimare: itaqꝫ locus cuniculi, qui eſt ſub puteo iam primùm fodi cœpto, ex dimetiendo ſic diſcitur. Ad os cuniculi primò figitur tripus, itemqꝫ ad puteũ, qui fodi cœpit, aut ad locum in quo fodietur puteus. Tripus autem fit ex tribus palis in terram infixis, & aſſerculo quadrangulo, ſuper quem inſtrumentũ, partes mundi indicans, ſtatuitur, in palos impoſito & ad ipſos affixo. Deinde ab inferiori tripode rectà in terram demittitur funiculus põdere grauatus: iuxta quem funiculũ iterum palus in

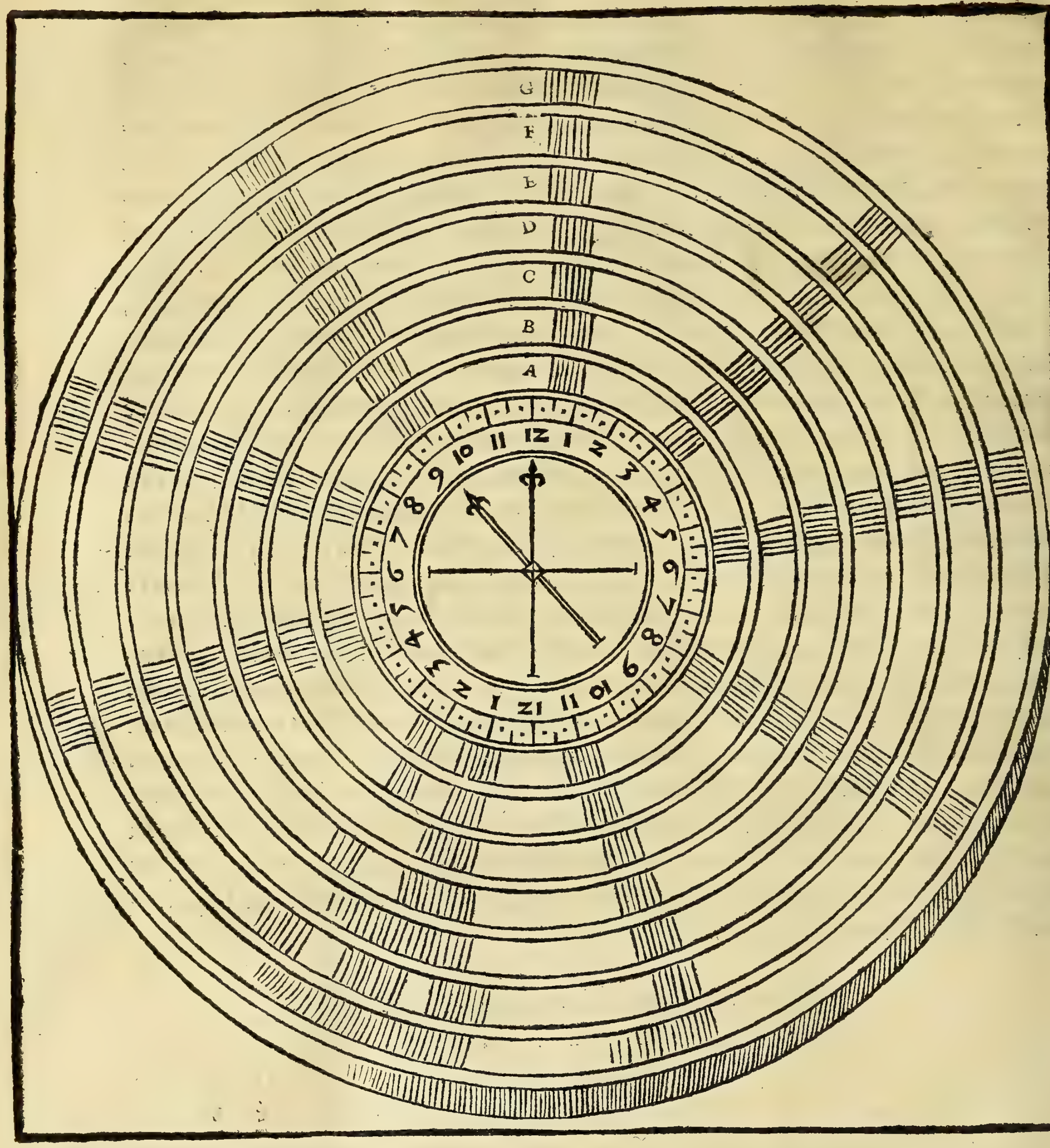
Hæ tres oblongæ ſuperficies ſecundum longitudinem conglutinatæ, conſtituunt perticam, quæ ponatur fol.97. poſt uerſ.7.



lus in terra defigitur: ad quem alter funiculus alligatus & affixus rectà duci-tur in cuniculum usq; ad eum finem, dum nullum fundamenti uel tecti uenæ angulum attingat: postea à funiculo, ex inferiori tripode pendente, funicu-lus tertius, item affixus rectà sursum uersus per decliuem montis partem du-citur usq; ad palum tripodis superioris, atq; ad eum alligatur & affigitur: ut autem altitudinis dimẽsio certior sit, unum & idem latus funiculi, ex inferio-ri tripode pendentis, contingat tertius iste funiculus, quod secundus, in cuni culum ductus, contingit: his omnibus ritè factis mensor cùm iam funiculus, rectà in cuniculum ductus, angulum siue fundamenti siue tecti tacturus est, in solũ cuniculi collocat asserem, & super eum statuit orbem, uel instrumen-tum, quod indicem habet, ei peculiare: id circulis ceratis differt ab altero, cui item index, libro tertio à nobis descripto. Ad utrunq; autem, tanquam ad re gulam & normam, decernit utrum funiculi extenti rectà tendant ad extre-mam cuniculi partem, an modò rectà tendant, modò ad fundamentum uel tectum declinent: utrunq; instrumentum in partes diuisum est: sed quòd ha bet indicẽ, quem regit magnes, in quatuor & uiginti: orbis uerò in sedecim. Etenim primò in quatuor principales, quarum quæque rursus in quatuor: utrique sunt circuli cerati, uerùm ei, quod habet indicem septem: alteri, tan-tùm quinque. Hos circulos ceratos mensor siue hoc siue illo utatur instru-mento, pungit, ipsis punctis ordine notans partes, in quas funiculi diuersis modis extenduntur. Sed orbis præterea foramen habet ex eius extima parte circulari ad punctum usque pertinens: in quod cochleam ferream, ad quam secũdum funiculum alligat, immittit & uersando in asserem infigit: ut etiam orbis maneat immobilis. Ne uerò funiculus secundus & deinceps alij exten ti, de cochlea detrahantur, cauit ferro graui, in cuius foramine cochleæ caput includit: at alterum instrumentũ, cui index est, quia caret foramine, tantum-modo ad cochleam apponit.

Instrumenti, cui index est, septem circuli cerati

A B C D E F G.

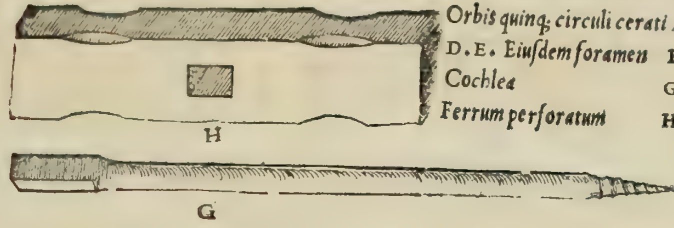


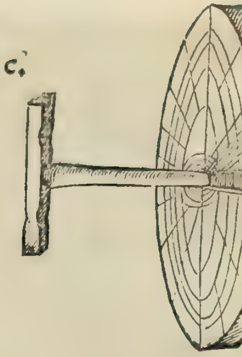
Hic inſeratur pagina, picturam Orbis quinq; circulorum ceratorum continens.

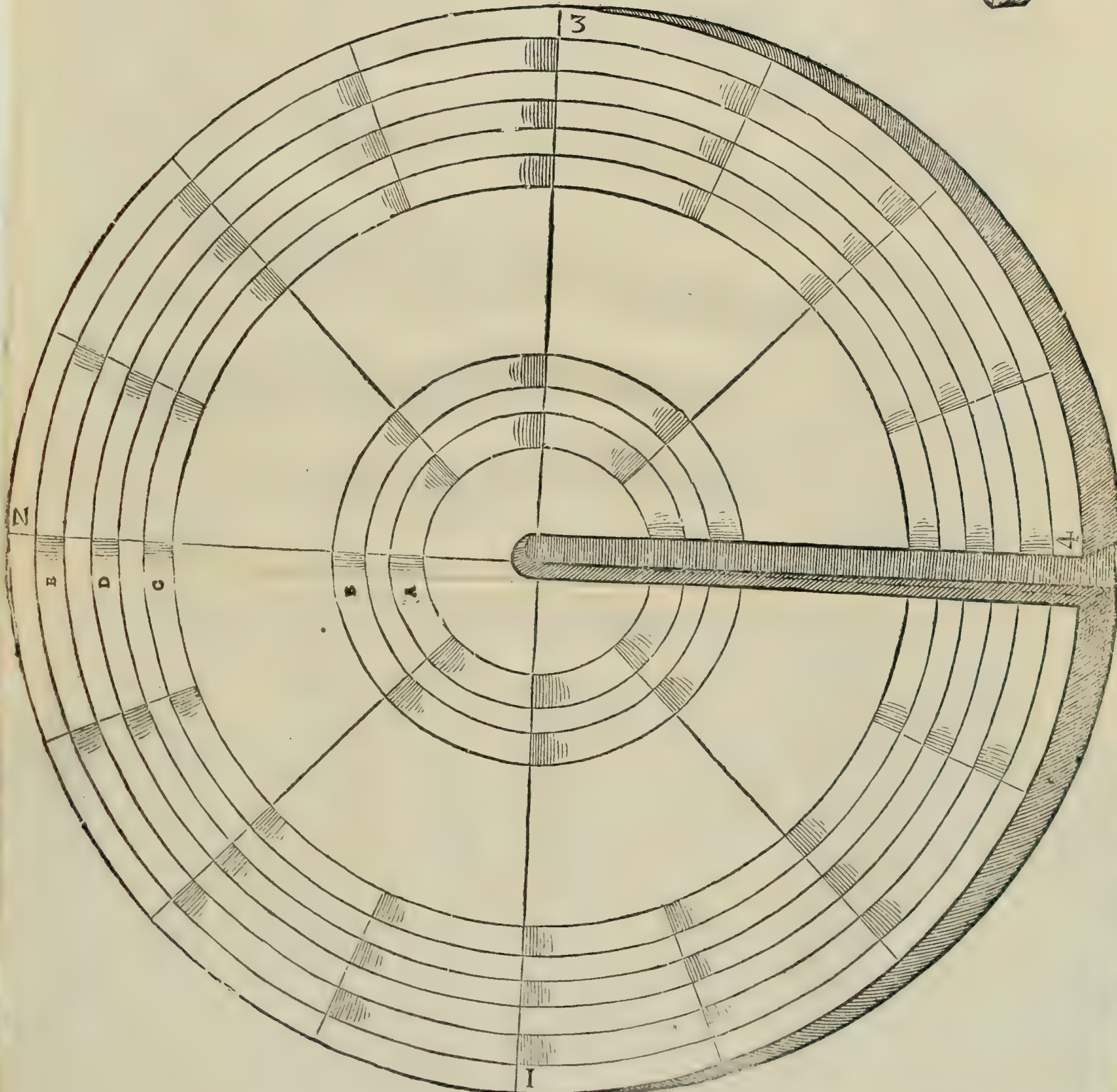
Vt autem inſtrumentum in priorem uel poſteriorem partem non incli-net, atq; ita nec menſura in maiorem quàm par ſit, lõgitudinem excreſcat, ſu-per ipſum libellam ſtatiuam collocat: cuius ligula, ſi inſtrumentũ in neutram partem propenderit, nullos numeros, ſed eorum principium demonſtrat.

Ponatur fol. 100.

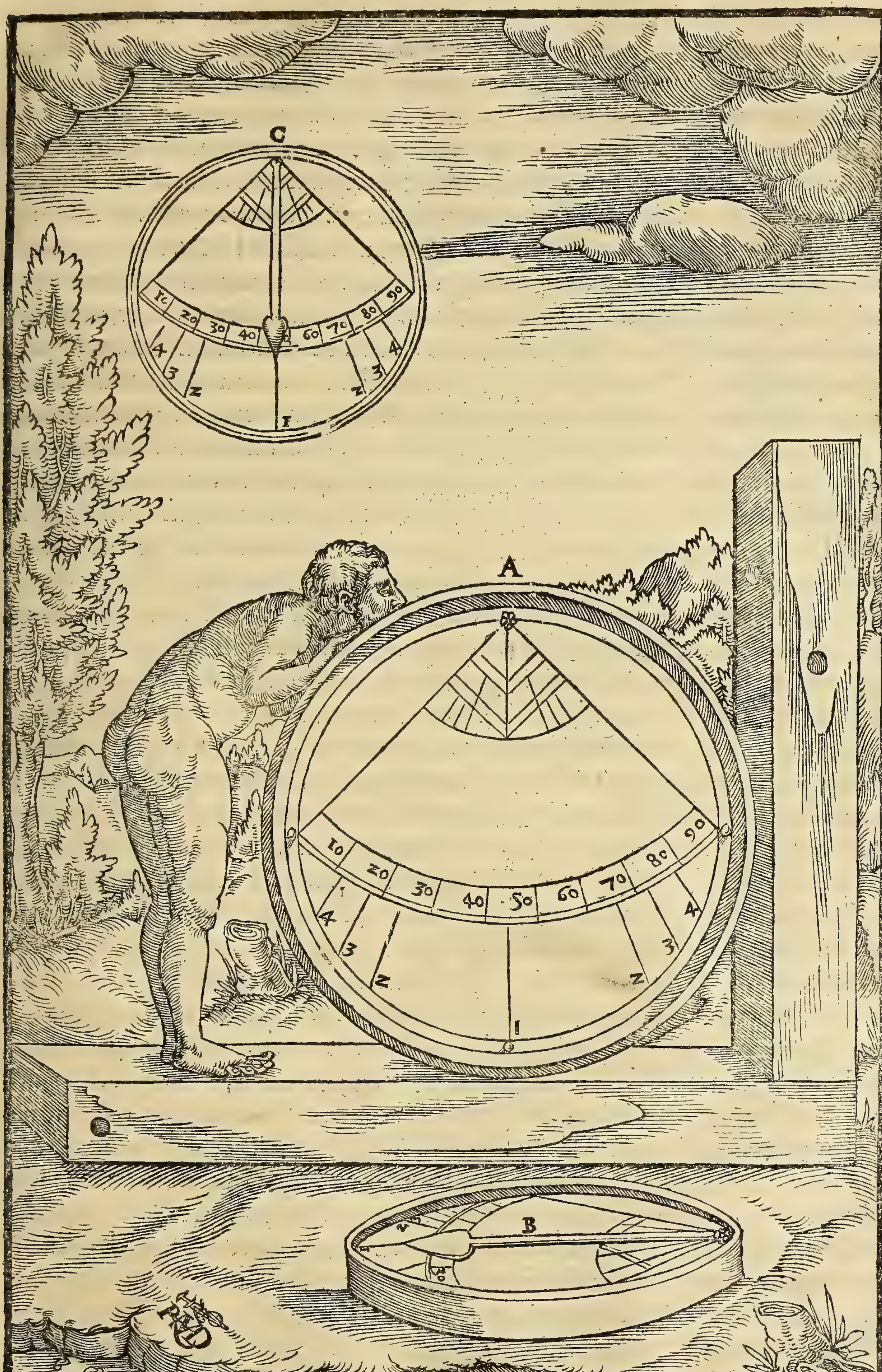
Orbis quinq; circuli cerati A. B. C.
D. E. Eiusdem foramen F.
Cochlea G.
Ferrum perforatum H.





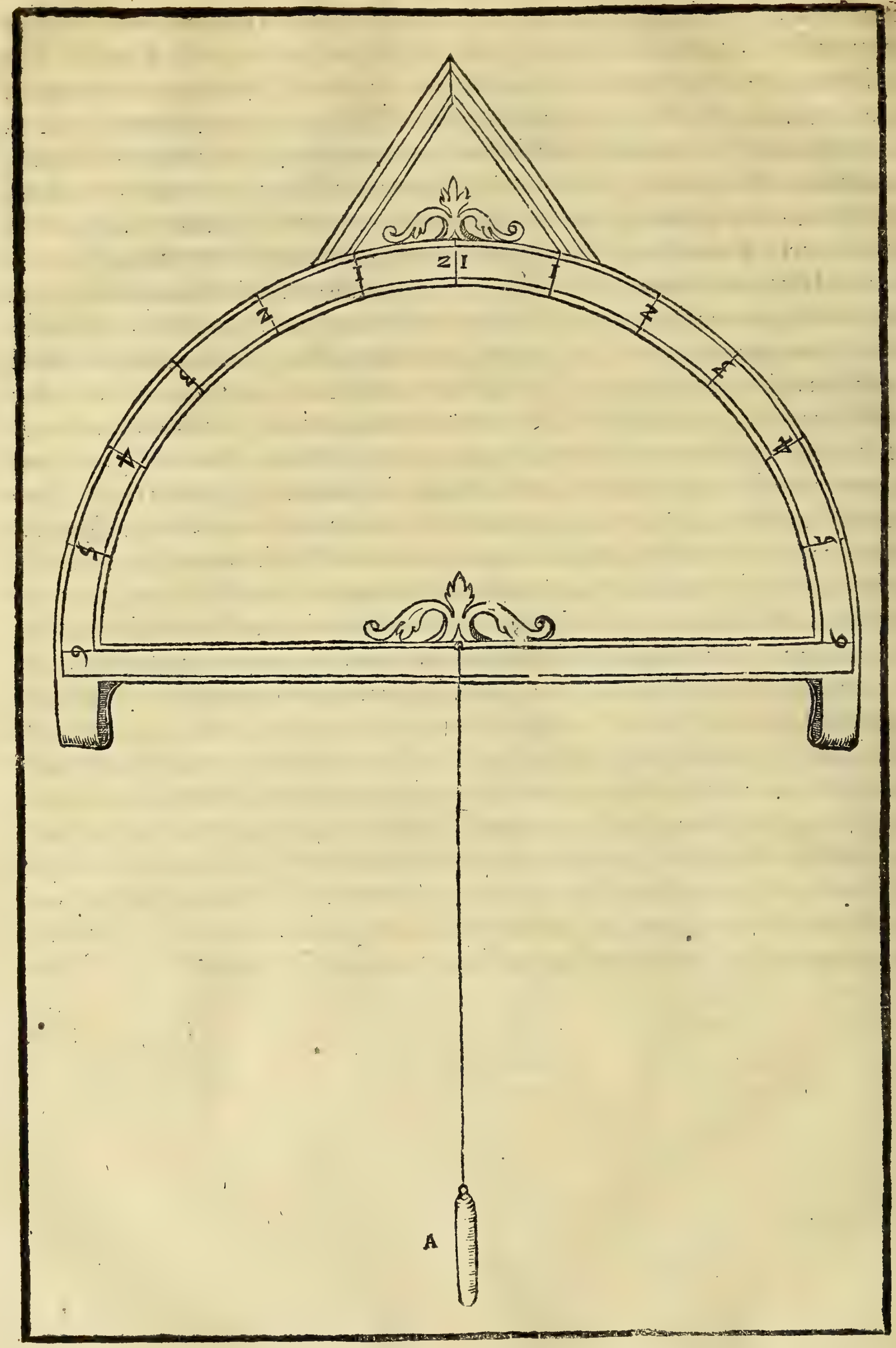


Libella statiua A. Eius ligula B. Libella & ligula C.



Sed cùm iam mensor singulis cuniculi angulis diligenter obseruatis tantam eius partem dimensus fuerit, quantam dimetiri debuit, sub dio in æquata planicie rursus singulis angulis non minori diligentia obseruatis, eodem modo dimetitur: atq; primò ad quenq; angulum, prout triãguli ratio & ars hoc postulant, rectum funiculum, tanquàm lineam, adijcit. Deinde funiculũ, per deuexam montis partem ascendentem, sic obliquè extendit ut inferiori capite prius huius recti funiculi caput attingat: tum tertium funiculum simi liter rectà, & quidem sic in superiori suo capite superius secundi funiculi caput contingat, inferiori posterius primi funiculi. Tertij autem funiculi longi tudo altitudinem putei, ut suprà dixi, demonstrat simul & partem cuniculi, ad quam putei fossa depressa pertinget. Si uerò ad cuniculum puteus unus uel plures per intermedias fossas latentes & puteos pertinuerint, mensor à proximo, qui sub dio est, orsus, breuius & citius altitudinem fodiendi putei dimetitur, quàm si ordiatur ab ore cuniculi. Primò autem interuallũ subdiale, quod est inter puteum effossum & effodiendum metitur: tum omnium puteorum, quos metiri oportet, obliquitatem, & omnium fossarum latentium, quibus quodam modo coniunguntur, longitudinem usque ad cuniculum. Postremò cuniculi partem, atq; his omnibus ritè factis altitudinem putei & locum cuniculi, ad quem puteus pertinebit, demonstrat. Sed interdum ibi puteus rectus admodũ altus fodiendus est, ubi prius est obliquus: & quidem iccirco ut onera machinis directo sursum subleuari & extrahi posint: sub dio certè ea, quam uersant equi: intra terram eadem & ijs quas impetus aquarum circumagit: itaq; talem puteum si necesse fuerit fodere, mensor primò cochleam ferream uersando in superiorem ueteris putei partem infigit: atq; ab ea funiculum demittit usque ad primum angulum, ubi rursus infigit cochleam, rursusq; demittit funiculum usq; ad secũdum angulum. Id autem iterum ac sæpius facit, & quidem usque eò dum funiculus ad imum puteum pertineat. Deinde ad quamq; funiculi partem inferius applicat hemicycliũ, & semicirculũ ceratum prope quamq; lineam, quam ligula demonstrat, pungit, & numero, ne perturbetur ordo, signat: tum singulas funiculi partes altero funiculo, ex philyris tyliæ facto, dimetitur: postea cùm ex puteo redijt, secernit se ab alijs & puncta ex hemicyclij semicirculo cerato transfert in aliquem orbis circulum, item ceratum. Postremò funiculis in æquata planicie extentis angulos, ut trianguli ratio hoc postulat, metitur: ac docet qua parte fundamenti, qua tecti saxa excindenda sint ut puteus rectà descendat. Quòd si mensor fodinæ dominis ostendere debeat locum fossæ latentis uel cuniculi, in quo puteus etiam sursum uersus fodiẽdus sit ut citius perforetur, ab inferiore fossa latente uel cuniculo dimetiendi initiũ facit spacio ferè unius anguli ultra eum locum, ad quem putei fossa depressa pertinget: ubi eam fossam latentem uel cuniculi partem usque ad priorem puteum, qui ab ipsa ad superiorem pertinet, dimensus fuerit, eius quoq; putei obliquitatem hemicyclio uel orbe ad funiculum applicato metitur. Deinde similiter superiorem fossam latentem & obliquitatẽ putei, qui in ea foditur & sursum uersus perforandus sit: tum iterum in æquata planicie funiculis omnibus extentis, & quidem ultimo sic ut ad primum funiculum pertingat, metitur: atq; ex ea dimensione

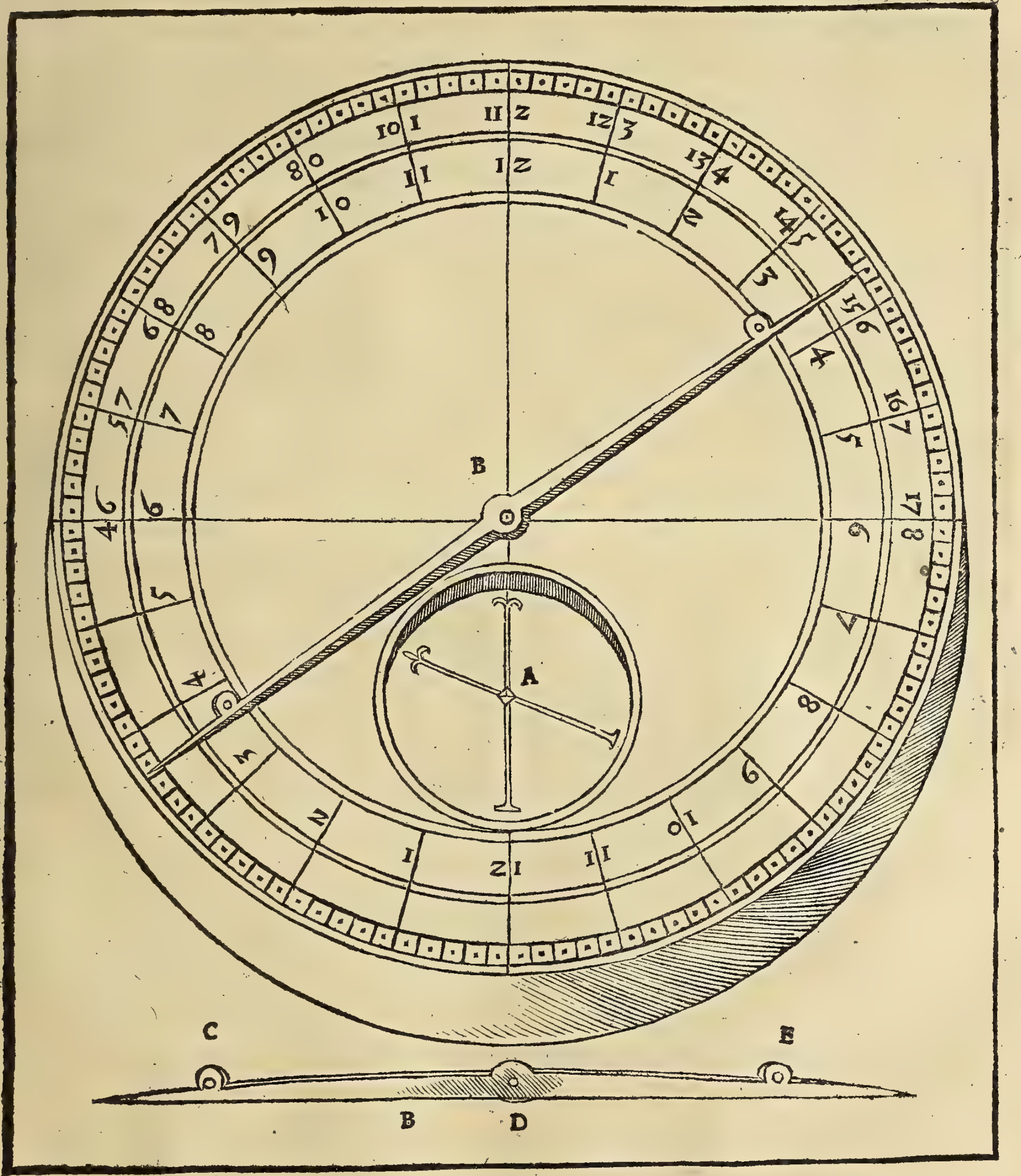
mensione cognoscit quo loco fossæ latētis uel cuniculi sursum uersus fodiendum sit, & quot uenæ fodiendæ passus restent, ut puteus perfodi posit. Dixi de priori dimetiēdi ratione, nunc dicam de altera. Cùm una uena propius ad alteram accedit, & earum diuersi sunt possessores, qui nuper uenerunt in possessionem siue cuniculū, uel fossam latentem agant, siue puteum fodiant, in ueterum dominorū quadratum nullo iure inuadunt, aut inuadere uidentur: quocirca hi plerunq; ius suum repetunt, aut persequuntur iudicio. Sed mensor uel ipse controuersiam inter dominos dirimit, uel arte sua iudices instruit ad decernendum, ut alter ab alterius metallo manus abstineat. Itaq; primò utriusq; partis fodinas metitur funiculis canabinis & ex philyris tiliæ factis: & ad eos orbe, uel instrumento, cui index est, applicato punctis notat partes, in quas extenduntur. Deinde funiculos in æquata planicie extendit: tum ab ea parte, cuius domini sunt in antiqua quadrati possessione orsus alteram uersus, seu in uenæ tecto seu in fundamento fuerit, transuersarium funiculum rectà secundum sextam instrumenti, cui index est, partem tendit spacio passuum trium & dimidij: atq; ueteribus dominis suum tribuit. Quod si utrunq; unius uenæ latus in duobus cuniculis uel fossis latentibus aduersis fodiatur, mensor prius expendit inferiorem cuniculum uel fossam latentem, posterius superiorem, & considerat quantum uterq; paulatim altior factus sit: utrinq; autem uiri robusti funiculos extentos sic manu comprehendunt & tenent, ut nihil remittāt: utrinq; mensor perticas, longas passum dimidiū, funiculis supponit: & posteriori quidem parte bacillum breue, quoties eo sibi opus est, perticæ: sed quidam ad perticas funiculos, ut minus uacillent, alligant. Libram uerò mensor, ut certius utrinq; expendere posit, ad mediū funiculum appendit: atq; ex ea re cognoscit utrum alter cuniculus magis q̄ alter, similiter altera fossa latens magis q̄ altera assurrexerit. Deinde utrinque obliquitatem puteorū metitur, ut utrinq; eorum rectitudinem habere possit. Tum facile perspicit quot passuum spacium perfodiendū restet. Cuniculus autem quisq;, ut dixi, centum passuum spacio altior uno passu fieri debet.



At menſores Alpini cùm cuniculos, in altiſsimos montes actos, metiri ſo-
lent, utuntur etiam perticis, paſſum dimidiũ longis, ſed quę ex tribus partib.
quibus ſunt cochleæ conſtant, ut eas breuiores facere poſsint: utũtur funicu
lo, ex philyris tiliæ facto, ad quem alligatæ ſunt ſchœdæ, numerum paſſuum
indicantes: utuntur inſtrumento, cui index eſt, ipſis peculiari: circulis enim
ceratis

ceratis caret: uerùm eorum loco in manibus habent chartam, in qua ſcribunt quamq; inſtrumenti, in poſteriorem perticam impoſiti partem, quam ligula, & funiculus extentus, per eius tria foramina penetrãs, demonſtrant, & numeros paſſuum notant: eadem ligula indicat utrum funiculus in priorem uel poſteriorem partem inclinet. Penſilis autem, ut in libra, non eſt, ſed ad inſtrumentum affixa, in eo quaſi iacet: ſed cuniculos iccirco metiuntur ut ſcire poſsint quot paſſibus facti ſint altiores: quot paſſus inferior à ſuperiori diſtet: quot paſſuum interuallũ, nondum perfoſſum, ſit inter foſſores, qui aduerſi cauant unam eandemq; uenam uel fibram tranſuerſam, aut duas, quarum altera in alteram uergit.

Inſtrumenti index A. *Eius ligula* B. *Ligulæ foramina* C D E.



Sed redeo ad noſtras fodinas. Si menſor intus in cuniculis, uel foſsis latentibus uoluerit arearũ terminos cõſtituere, & pangere ſigno in ſaxum inciſo: quemad-

quemadmodũ magiſter metallicorũ ſupra terram eaſdem finibus definiuit, tunc primo locũ cuniculi uel foſſæ latentis, qui eſt ſub ſtipite terminali, ex dimetiendo, eo quem ſuprà explicaui modo, diſcit: ultra eum locũ, in cuius ſaxum exiſtimat ſignum eſſe incidendũ, funiculum extendens. Deinde ijſdem funiculis in æquata planitie extentis ab ea ſupremi parte, quæ ſtipitem terminalem deſignat, orſus infimũ uerſus rectà ſecundũ ſextam inſtrumenti, cui index eſt, partem tendit tranſuerſariũ: tum infimi funiculi parte, quæ eſt ultra eam, ad quam tranſuerſarius pertinet, ablata demonſtrat quo loco ſignũ terminale & hæreditariũ ſit in ſaxum cuniculi uel foſſæ latentis incidendũ. Inciditur autem id præſentib. duumuiris iuratis, utriuſq; fodinæ præfecto & præſide. Vt enim magiſter metallicorũ ijſdẽ præſentib. ſtipites terminales in terram infigit, ita menſor ſigni cauſſa plagam infligit ſaxis, quæ ipſa etiam iccirco terminalia nominantur. Si uerò in puteo uenæ, nuper fodi cœptæ, terminos areæ pangat, primo eius putei obliquitatem inſtrumento, cui eſt index, uel alio ad funiculũ applicato, metitur & punctis notat. Deinde omnes foſſas latentes uſq; ad eam, in cuius ſaxis ſigna terminalia ſunt incidẽda: eius uerò foſſæ latentis ſingulos angulos dimetitur: tum funiculis in planicie extentis ſimiliter tranſuerſariũ, ut dixi, tendit, et ſigna in ſaxis incidit. Quòd ſi ſaxũ terminale & hæreditariũ etiam in foſſa latente, quæ ſub hac eſt, incidendum fuerit, menſor ab hoc ſigno orſus ſingulos angulos notans metitur: & in inferiore foſſa latente funiculũ tendit ultra eum locum, in cuius ſaxo exiſtimat ſignum eſſe incidendũ: mox funiculos, ut ſæpius dixi, in planicie extendit. Et ſi uerò uena ſe in inferiore foſſa latente aliter ac in ſuperiore, in qua primũ ſignum terminale in ſaxo eſt inciſum, tendit tamẽ in inferiore ſignum rectà, in ſaxo incidendũ eſt. Etenim ſi ſignũ inferius ſecundũ ſuperius inciderit, obliquum fiet: quo modo iniurioſè alteri fodinæ aliquid de poſſeſſione detrahitur, alteri datur. Si præterea acciderit ut ſignum hæreditariũ in angulo ſit incidendum, menſor ab eo orſus paſſum unũ priore fodinam uerſus metitur, alterum poſteriorẽ uerſus: atq; ex his efficit triangulũ, eumq; medium tranſuerſario funiculo diuidens ad illum ſaxum terminale in ſaxo incidit. Poſtremò menſor interdũ rei in ueritatis lucem proferendæ gratia areæ terminum pangit in his locis, in quibus iam antè multa ſigna terminalia in ſaxis ſunt inciſa. Tunc uerò à ſtipite terminali, ſub dio in terram infixo, orſus primò uſq; ad proximam fodinam metitur: deinde dimetitur unum et alterum puteum: tum ſtipitem terminalem in æquata planicie figit: & ab eo initium faciens ijſdem funiculis extentis ſimiliter metitur: atq; iterum ſtipitem, qui ipſi eum dimetiẽdi finem ſignificet, in terram infigit: poſtea ſub terra ab eo loco, in quo deſitum eſt, rurſus incipit metiri tot puteos & foſſas latentes, quot meminiſſe poteſt. Mox redit in planiciem: & iterum à ſecundo ſtipite orſus metitur: atq; id facit uſq; ad foſſam latentem, in qua ſignum terminale in ſaxo eſt incidendum: ad extremum à ſtipite terminali, primùm in terra fixo, orſus tranſuerſarium funiculum rectà tendit uerſus ultimum, qui infimæ foſſæ latentis longitudinem demonſtrat: & qua parte eum attingit, ea uerè iudicans ſignũ hæreditarium in ſaxo incidit.

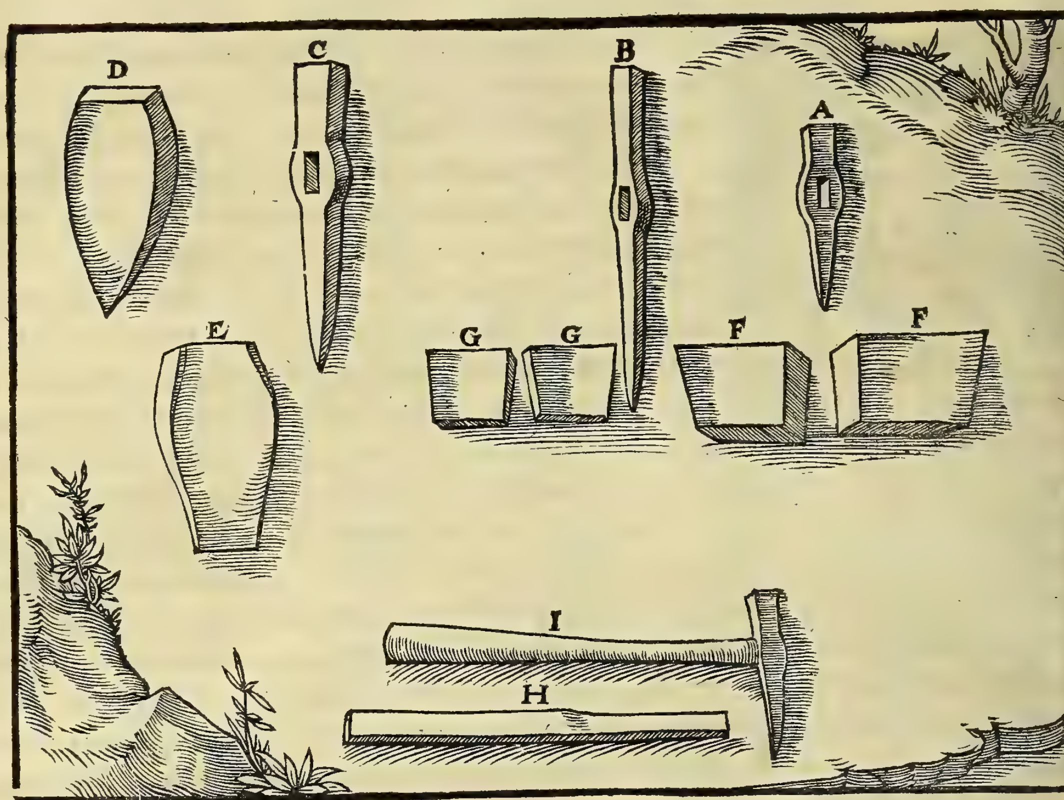
Libri quinti De re metallica finis.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER SEXTVS.

DIXI DE uenarum foſsionibus, de puteorum ſtru-cturis, de cuniculorũ, foſſarum latentium, cauernarum ſubſtructionibus, de arte menſoris: nũc dicam primò de ferramentis, quib. uenæ ſaxaq́ꝫ excinduntur: deinde de uaſis in quæ conijciuntur glebæ terrarum, ſaxorum, metallorũ, aliarumq́ꝫ rerum foſsilium, ut uel extrahi uel euehi uel efferri poſsint: atq́ꝫ etiam de uaſis aquarijs & canalibus: tum de diuerſi generis machinis: poſtremò de malis metallicorũ, quæ omnia dum deſcribentur accuratius, iterum multæ laborandi rationes explicabuntur. Ferramenta autem ſunt ea, quæ proprio nomine metallici ſic appellant, cunei præterea, laminę, bracteæ, mallei, bacilla, conti, ligones, rutra, batilla. Sed eorum, quæ proprio nomine ferramenta ſunt, quatuor exiſtunt formæ, quę ferè nõ figura, ſed longitudine uel craſsitudine inter ſe differunt: etenim omniũ pars ſumma eſt lata & quadrangula, ut malleo percuti poſsit: ima in mucronem deſinit, ut ſaxorũ & uenarum duriciam acie diffindat: omnia quoq́ꝫ præter quartum ſunt perforata. Primum quidem, quo foſſores quotidie utuntur, longum eſt dodrantem: latum, ſeſquidigitum: craſſum, digitum. In ſecũdo eſt eadem quæ in primo latitudo, itemq́ꝫ craſsitudo, ſed longum eſt duos dodrãtes, quo foſſores duriſsimas quaſq́ꝫ uenas ſic findunt, ut rimis fatiſcant. Tertium eandem quam ſecundũ longitudinem aſſumit, uerùm paulò latius & craſsius eſt: quo fodiunt ſolum eorum puteorum, qui paulatim colligunt aquas. Quartum ferè longum eſt palmos tres & digitum unum: craſſum, digitos duos: ſuprema parte latum digitos tres, media palmum, ima, ut cætera cuſpidatum. Hoc uenas duriores excindunt. Verùm primi ferramenti foramen à ſumma parte diſtat palmum: ſecundi & tertij, digitos ſeptem. Quod'que uerò circa foramen hinc illincq́ꝫ extuberat, in id induunt manubriũ ligneum: quòd altera manu tenent, cùm ferramentũ, ad ſaxa applicatum, malleo feriunt. Hæc ferramenta maiora uel minora, prout res hoc poſtulat, fabricari ſolent. Omnia retuſa fabri ferrarij rurſus, quoad fieri poteſt, acuunt. At cuneus plerunq́ꝫ longus eſt palmos tres & digitos duos: latus, digitos ſex: ſumma parte ad palmi altitudinẽ craſſus digitos tres, deinde paulatim tenuior, ut ima fiat acutus. Sed lamina alta & lata eſt digitos ſex: ſumma parte craſſa digitos duos, ima ſeſquidigitum. In bractea uerò eſt eadem, quæ in lamina altitudo & latitudo, ſed admodum tenuis eſt. His omnibus, ut proximo libro explicaui, utuntur cum uenas duriſsimas excindunt. Atque etiam cunei, laminæ, bracteæ modò maiores, modò minores ſolent confici.

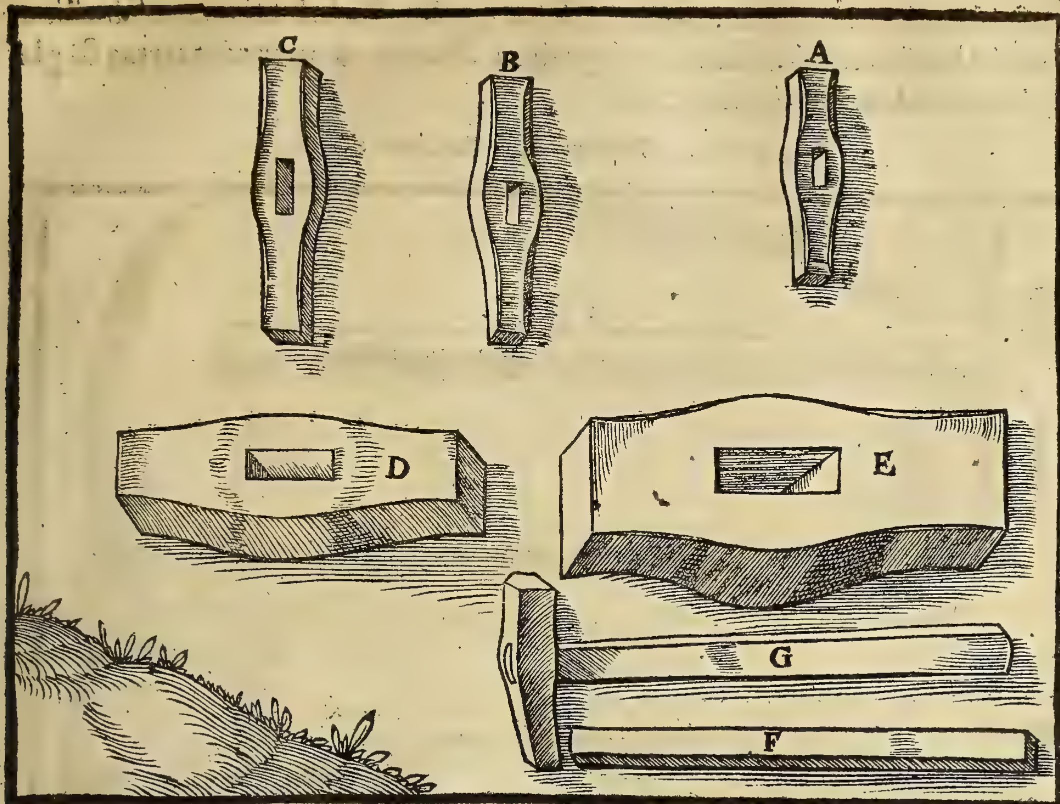
Ferramentum primum A. *Secundum* B. *Tertium* C.
Quartum D. *Cuneus* E. *Lamina* F. *Bractea* G.
Manubrium ligneum H. *Manubrium in primo ferramento inclusum* I.



Mallei quoque duplices sunt: minores, quorum manubria fossores una manu tenent: maiores, quorum utraque: in illis, quòd ad magnitudinem & usum pertinent triplex est differentia: minimo, tanquàm leuissimo, percutiunt secundum ferramentum: medio, primum: maximo, tertium: atque is latus & crassus est digitos duos. In maioribus uerò bipartita est uarietas: paruis quartum ferramentum feriunt, magnis cuneos in fissuras impingunt: illi lati & crassi sunt tres digitos, hi quinque, & longi pedem. Omnes autem media parte, in qua est foramen manubrij capax, extuberant: sed maioribus manubria sunt imbecilliora, ut operarij mallei pondere inclinatiore uehementius ferire possint.

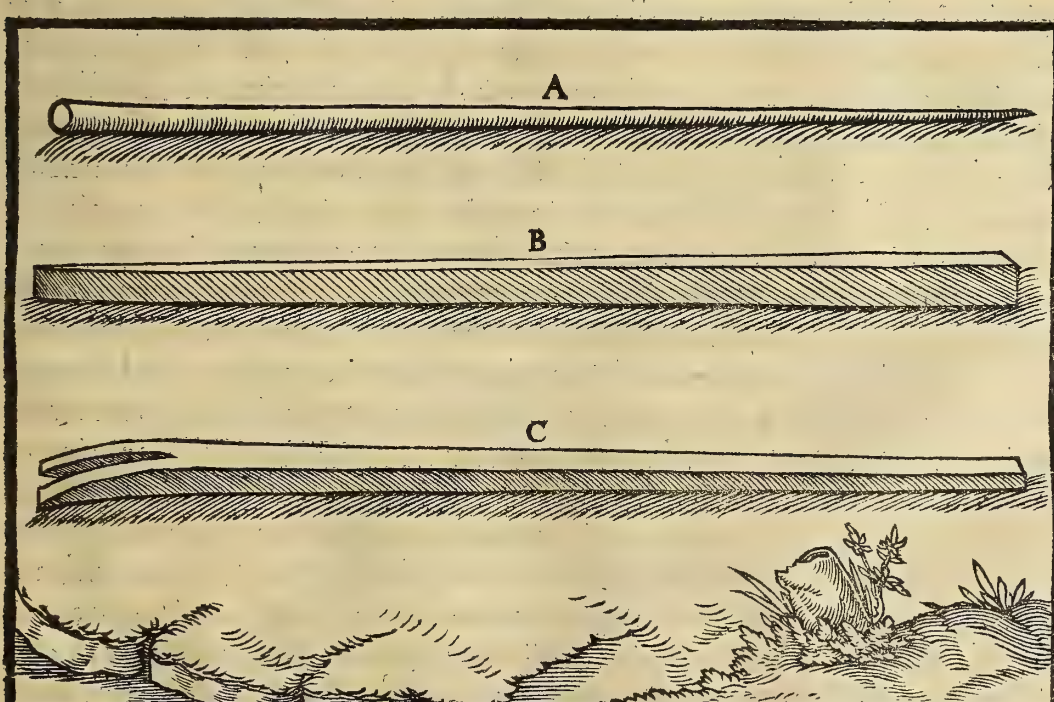
Malleorum minorum Minimus A. *Medius* B.
Maximus C. *Malleorum maiorum Paruus* D.
Magnus E. *Manubrium ligneum* F.
Manubrium in minimo malleo inclusum G.

Bacillum



Bacillum ferreum item duplex eſt: utrunq; ima parte acutum, ſed alterum teres, quo puteum, aqua plenum, cùm ad eum pertinet cuniculus, perforant: alterũ latum, quò de cauernis in ſolũ deijciunt ſaxa ignis ui mollita, quæ conto detrudi non poſſunt. Eſt autem contus metallicorum, ut nautarum, pertica oblonga in capite ferrum habens.

Bacillum teres A. *Bacillum latum* B. *Contus* C.

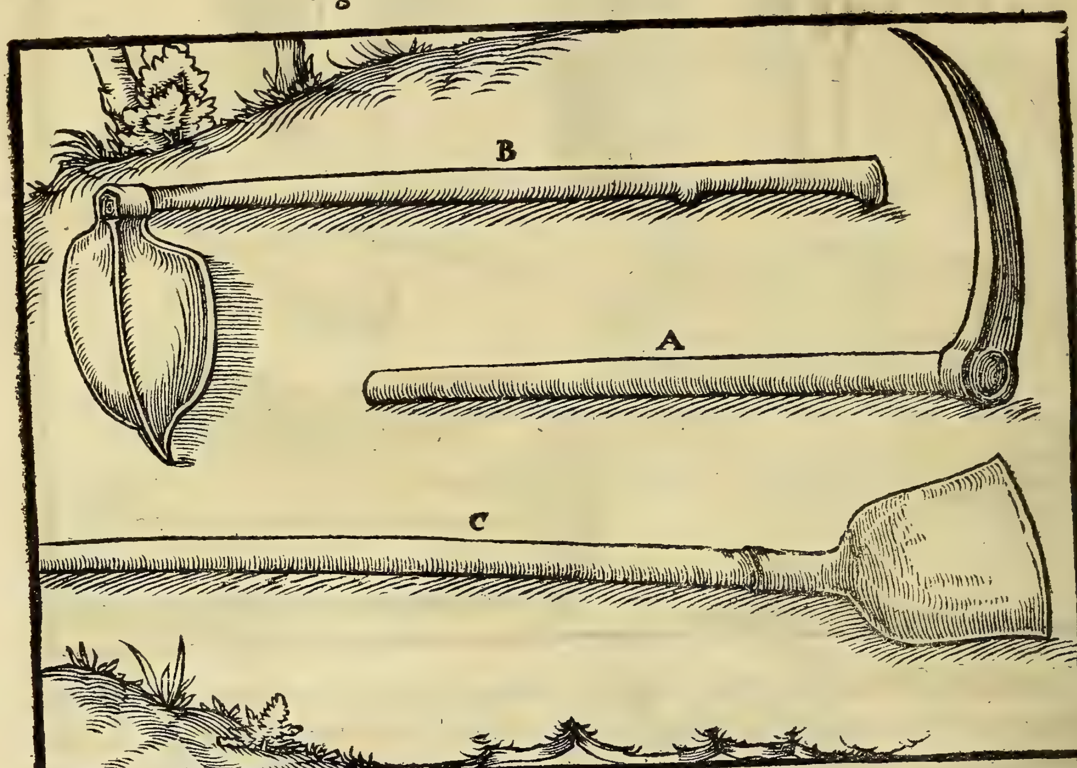


Sed ligo metallicus differt à ruſtico: nam hic ima parte latus & acutus eſt:

k ille cu-

ille cuſpidatus: eo cauatur uena non dura, qualis eſſe ſolet terrena. Similiter rutrum & batillū nihil diſtant à uulgaribus. Altero conuerrunt terras & glareas, altera eaſdem inijciunt in uaſa.

Ligo A. *Rutrum* B. *Batillum* C.

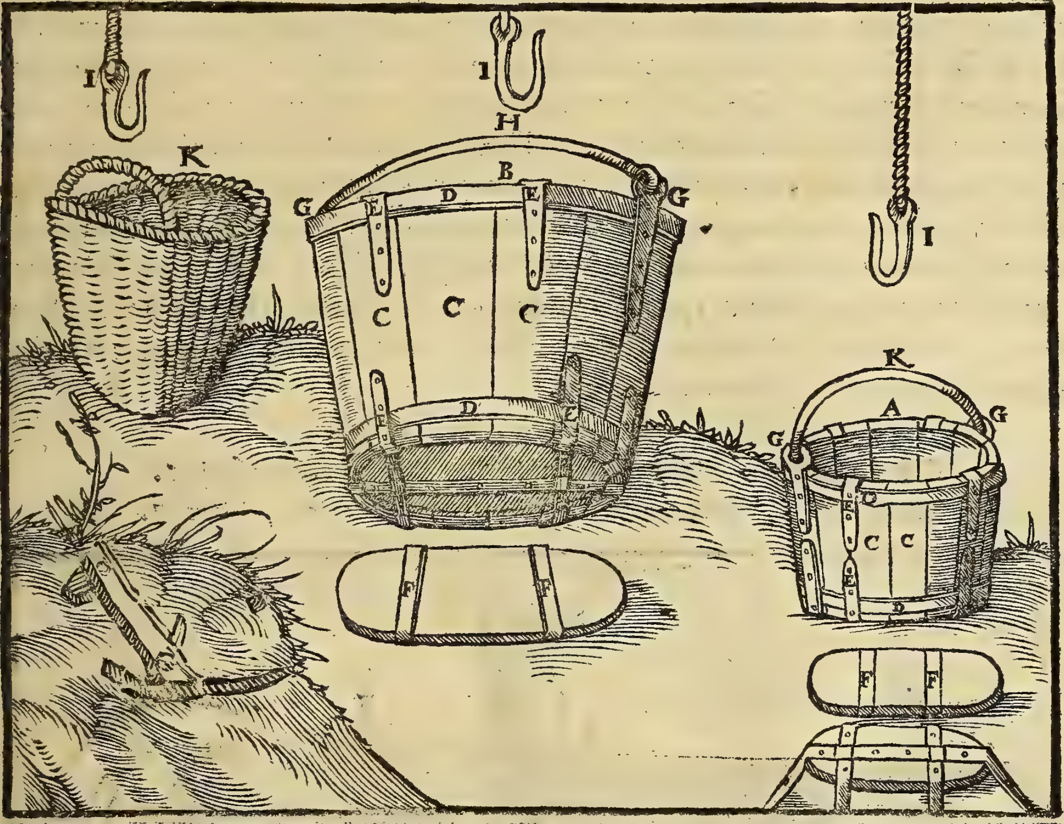


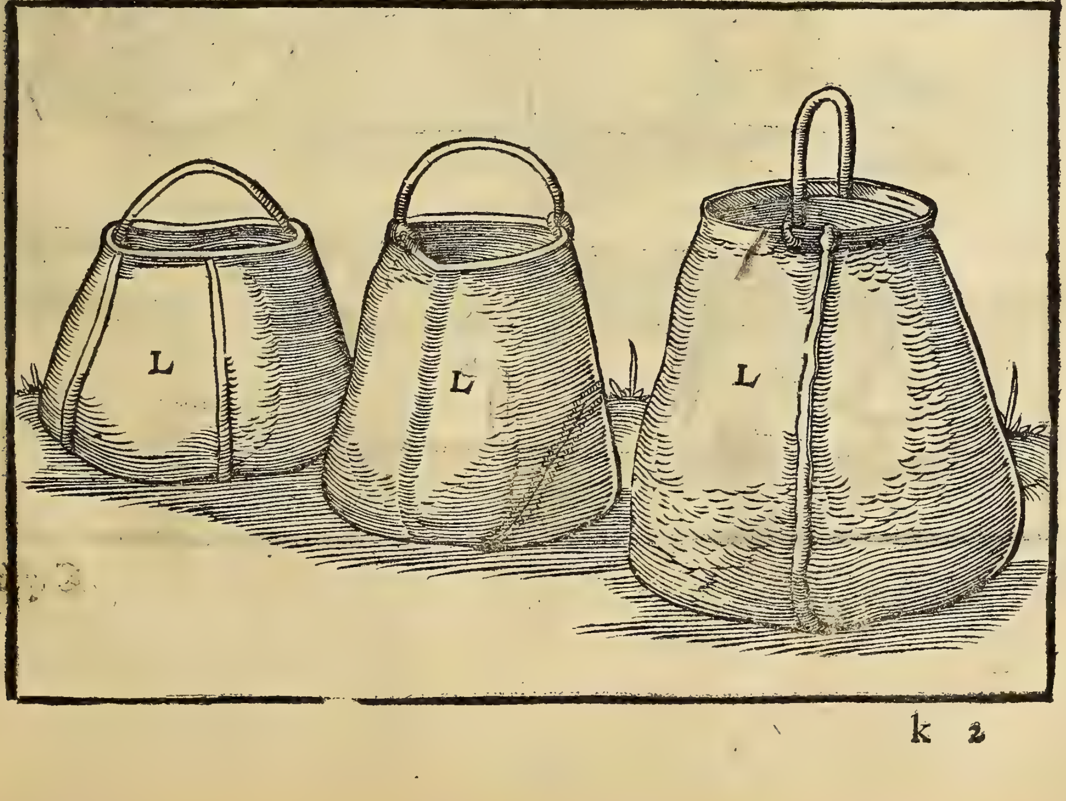
Terræ aūt & ſaxa & res metallicæ aliæq́ foſſiles ligone cauatæ uel ferramentis exciſæ in uaſis aut corbibus aut ſaccis è puteis extrahuntur: ciſijs uel capſis patentib. euehuntur è cuniculis: ex utriſq; alueis efferuntur. Vaſa ſunt duplicia: quæ nō materia, non figura differūt, ſed magnitudine: minora ferè tant capiunt, quantū metreta: maiora plerūq; ſextuplo ſunt capaciora: neutris enim certa eſt capacitas, ſed ſæpius uaria. Vtraq; cōficiuntur ex aſſeribus & duob. circulis ferreis, quorū altero ſuperius, altero inferius uinciūtur: nam colurni & querni aſſeribus puteorū illiſi facile rumpuntur, ferrei durant. Maioribus ut aſſeres ſunt craſsiores et latiores, ita etiam circuli utriſq;, ut plus firmitatis & roboris habeāt, octona bacilla ferrea ſunt, aliquantū lata: quorum quaterna ex ſuperiori circulo deorſum procedunt: quaterna eis quaſi obuia ex inferiori ſurſum: utrorunq; fundum tam interius quàm extrinſecus duobus uel trib. bacillis item ferreis, & ex una inferioris circuli parte ad alteram pertinentibus, munitur. Sed eorū quæ extra ſunt, alterū ad id affigitur tranſuerſum: utraq; habent binas ferreas anſas, quę ſuperius extant atq; eminent: utraq; ſemicirculū ferreum, cuius inferior pars incluſa in anſis recta eſt ut expeditius moueri poſsit: utraq; multo altiora quàm latiora ſunt, utriſq; ſumma pars eſt latior ut res effoſſæ facilius in ea infundi & rurſus ex eis effundi poſſint. In minora fermè pueri, in maiora uiri terras è ſolo putei trahunt rutro, reliquas res foſsiles batillo in ea inijciunt, uel manibus ingerunt: ex qua re ingeſtores ſunt nominati: mox ſemicirculo ferreo funis ductarij uncū implicant; tum machinis extrahuntur: minora quidem, quòd ipſis leuius onus

ſit im-

ſit impoſitum, ea quam uerſant homines: maiora, quod grauius, ea quam e-
qui circumagunt. Quidam uerò in uaſorum locum ſubſtituunt corbes, quæ
tantundem capiant, aut, quod leuiores quàm uaſa ſint, etiam plus. Quidam
ſaccis, ex taurinis tergoribus factis, pro uaſis utuntur: quorum ſemicirculos
ferreos unco prehendit funis ductarius: eorum plerunque tres rebus effoſsis
pleni ſimul extrahuntur, tres demittuntur, tres à pueris implentur: hi Sne-
bergi uſitati ſunt, illę Fribergi.

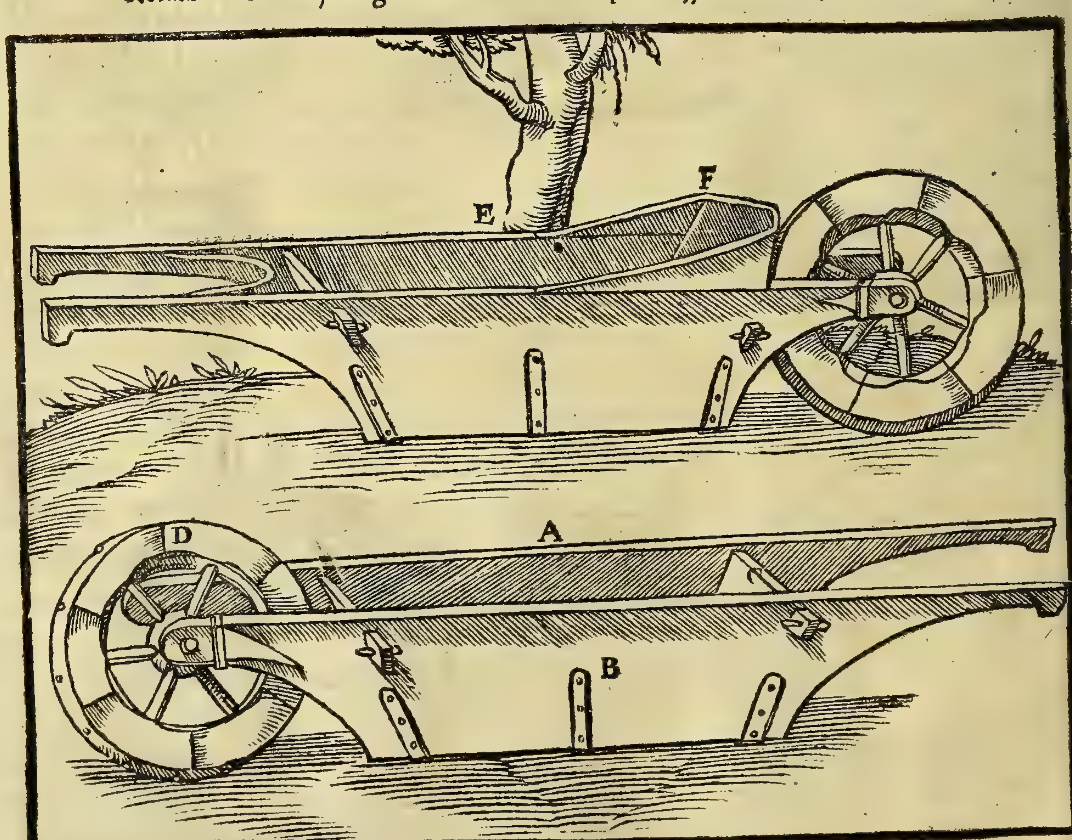
Vas minus A. *Vas maius* B. *Aſſeres* C. *Circuli ferrei* D. *Bacilla ferrea* E. *Bacilla ferrea fundi* F. *Anſæ* G. *Semicirculus ferreus* H. *Vncus funis ductarij* I. *Corbis* K. *Sacci* L.





Quod autem nunc cisium appellamus uehiculum est unam habens rotam non duas, ut id quod equi trahunt: ipsum rebus fossilibus refertum ex cuniculis uel casis ab operario euehitur: sed hoc modo formatur. Asseres duo lõgi circiter quinqꝫ pedes, alti unum, lati duos digitos eliguntur: quorum partes primæ futuræ ad unius pedis longitudinem, postremæ ad duûm pedum inferius excinduntur, mediæ remanent integræ. Deinde primæ excauantur, ut in earum foraminibus circularibus axiculi capita circumagi possint. Mediæ uerò bis perforantur & prope imum, ut capitula duarum trabecularum, in quas imponuntur asseres, recipiant: & in medio, ut capitula duorum asserum transuersariorum: atqꝫ claui, in his capitibus foras eminentibus infixi, totam firmãt compagem. Ex postremis asserum longorũ partibus fiunt manubria: quorum capitula inferius sunt reflexa, ut firmius manib. teneri possint. Sed rotula, quia unica, neqꝫ modiolum habet, neqꝫ circum axiculum uersatur, uerùm cum ipso circumuertitur: à curuaturis enim, quas ἁψῖδας Græci uocant, duo radij transuersarij, in eas inclusi, per medium axiculum penetrant in oppositas curuaturas. Axiculus autem quadrãgulus est, exceptis capitibus, quorum utrunqꝫ teres ut in foramine uolui possit: hoc cisium terris & saxis plenum operarius euehit, inane reuehit. Est præterea metallicis alterum cisium hoc grandius, quo hi, qui terram, cum lapillis nigris permistam, lauant, riuis in eam deductis, utuntur. Eius autem prior asser transuersarius altior est, ut terra ingesta non decidat.

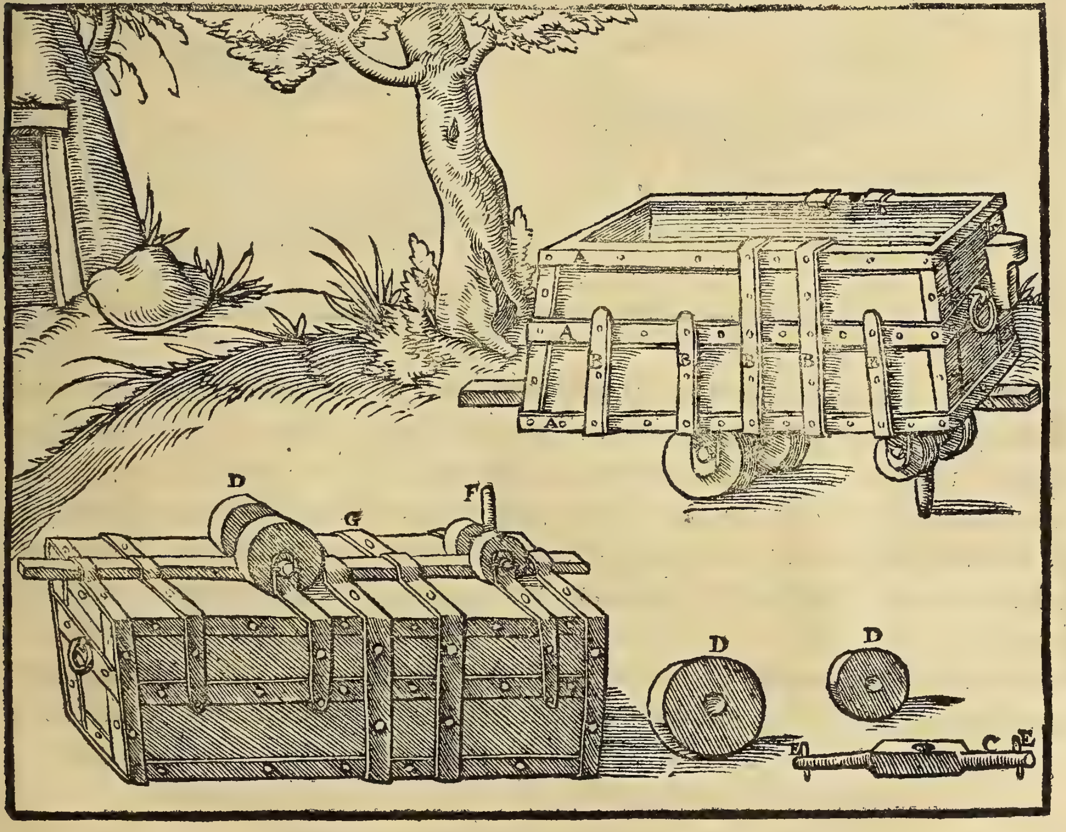
Cisium minus A. *Asseres eius longi* B. *Asseres transuersarij* C. *Rotula* D. *Cisium grandius* E. *Eius prior asser transuersarius* F.



Capsa

Capſa autem patens dimidio capacior eſt quàm ciſium : longa ferè pedes quatuor, lata & alta circiter pedes duos & dimidiū : ſed quia ei figura eſt quadrangula, tribus laminis quadrangulis uincitur ferreis: & præter eos undiq; bacillis ferreis munitur : ad ipſius fundū duo axiculi ferrei ſunt affixi, circum quorum capitula utrinq; orbiculi lignei uerſantur : qui, ne ex axiculis immobilibus decidant, paruis clauis ferreis cauetur: ut magno illo obtuſo ad idem fundum affixo, ne à trita uia, hoc eſt cauo trabium aberrent. Eam capſam uector ipſius partem poſteriorem manibus tenens & protrudens euehit onuſtam rebus foſsilibus, uacuam reuehit. Quoniam uerò cùm mouetur, ſonum efficit, qui nonnullis uiſus canum latratui ſimilis, canem uocarunt. Hac capſa utuntur ſi quando ex longiſsimis cuniculis onera euehunt, & quòd moueatur facilius, & quòd grauius onus ipſi poſſit imponi.

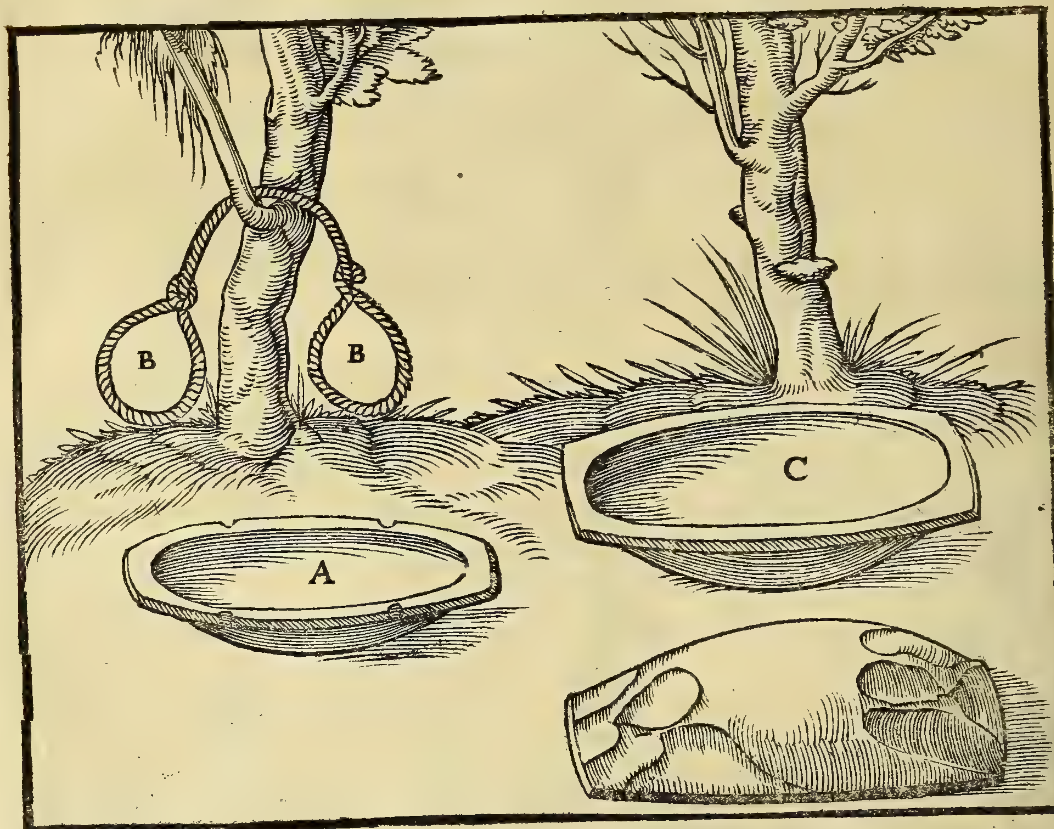
Capſæ quadranguli ferrei A. *Eius bacilla ferrea* B. *Axiculus ferreus* C. *Orbiculi lignei* D. *Parui claui ferrei* E. *Magnus clauus ferreus obtuſus* F. *Capſa eadem inuerſa* G.



Sed alueos cauant ex ſingulis arborum truncis : quorum minores longi ſunt plerunque duos pedes, lati unum : hos metallo refertos, præſertim cùm multum non effoditur, è puteis & cuniculis uel humeris egerunt, uel funiculis, ex collis pendentibus, deuinctos efferūt. Veteres quicquid effoſſum erat humeris egeſſiſſe Plinius autor eſt. Verùm ea ratio onerum exportandorum, quia plures homines magnis laboribus defatigat, & multa pecunia in operas erogatur, ſpreta à noſtris & repudiata. Maiorum autem alueorū longitudo eſt ad tres pedes, latitudo palmipedalis : in quibus terras metallicas

experimenti potiſsimùm gratia lauant.

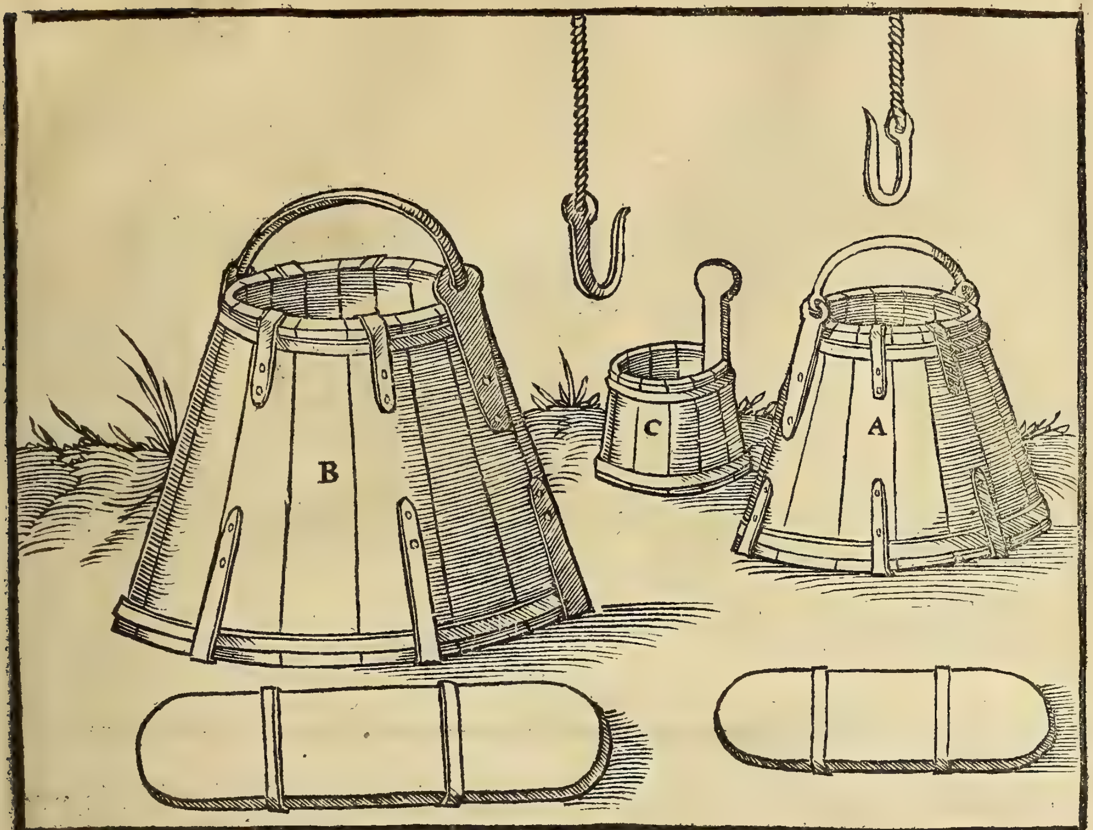
Alueus minor A. *Funiculus* B. *Alueus maior* C.



At aquaria uaſa differunt uſu, quem habent,& materia, ex qua formãtur. Nam quibuſdam aqua è puteis hauſta infunditur in alia, ut ſitulis: quædam aquarum plena machinis extrahuntur, ut moduli & bulgæ. Alia ſunt lignea, ſicuti ſitulæ & moduli: alia ſcortea, ueluti bulgæ. Moduli autem aquarij æquè ac uaſa, in quæ res aridæ ingeruntur, duplices ſunt, minores & maiores: ſed hi moduli diſtant à uaſis ſumma parte, quam habent anguſtiorem: & quidem iccirco ne, quum ex puteis, maximè multum deuexis, trahuntur & illiduntur aſſeribus, aquæ effundãtur. In hos modulos aquas ſitulis infundunt, quæ ſunt lignea uaſcula, non ut moduli in ſummo anguſta, neque uincta circulis ferreis, ſed colurnis, quod neutrum neceſſitas flagitet: atq; hic etiam moduli minores extrahuntur ea machina, quam uerſant homines: maiores ea quam equi circumagunt.

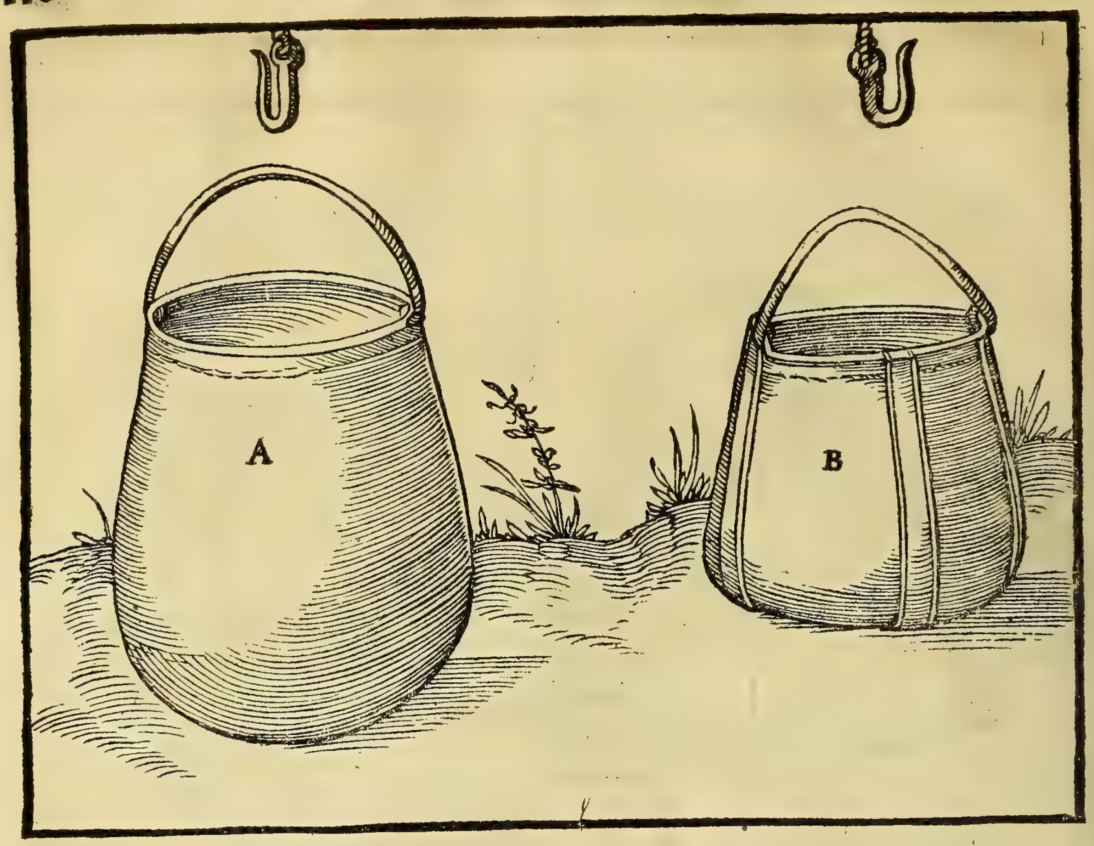
Modulus

Modulus minor A. *Modulus maior* B. *Situla* C.



Sed bulgas noſtri nominant maximos illos utres aquarios, qui conſtant ex taurinis tergoribus duobus,uel duobus & dimidio: ex his bulgis tritis & uſitatis primò excidunt pili, atq; glabræ & candidæ fiunt. Poſt id temporis rumpuntur. Quòd ſi parum,in partem ruptam bacilli teretis & ſtriati particula immittitur,ac in ipſius ſtrias bulga rupta undiq; illigata ſuitur: ſin multum,eam reſarciunt particula tergoris taurini.Bulgæ autem unco catenæ ductariæ implicatæ & demiſſæ merſantur in aquis,& quàmprimum eas hauſerint machina maxima extrahuntur: duplices uerò ſunt: alteræ per ſe hauriunt aquas: in alteras batillo ligneo agitatæ quodammodo infunduntur.

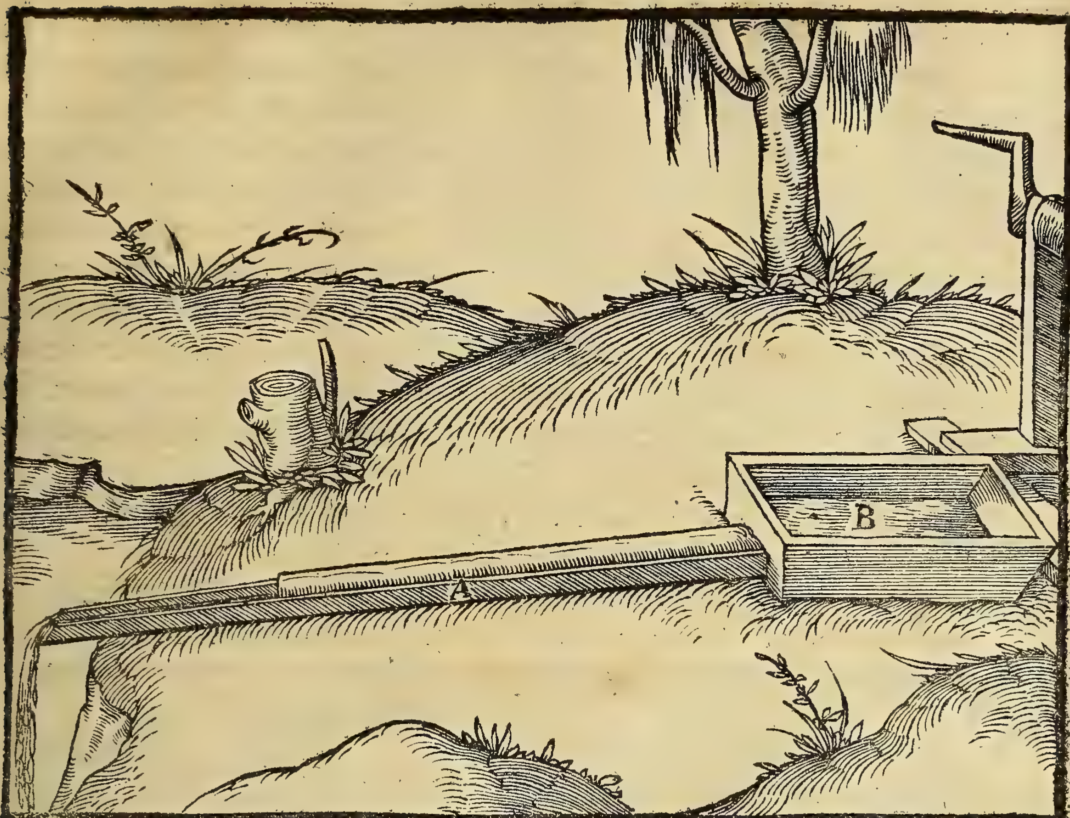
Bulga per ſe hauriens aquas A. *Bulga in quam aquæ pala agitatæ infunduntur* B.



Aquas autem, ex puteis extractas, excipiunt canales, uel infundibula, per quæ transmittuntur in canales: similiter aquæ è lateribus cuniculorum effluentes in canales deriuantur. Hi constant ex binis trabibus excauatis, & arctè coniunctis ut aquas profluentes possint continere: ex ore cuniculi usque ad extremam eius partem pertinent asseribus contecti, ne terra uel saxum in eos incidens aquarum cursum impediat. Quòd si multus limus paulatim in ipsis subsederit asseribus sublatis purgantur, ne, quod etiam tunc eis accidit, obstruantur & obturentur. Quos autem canales metallici extra terrã infundibulis quæ sunt ad casas puteorũ, subijciunt, eos plerunq; cauant ex singulis arboribus. Infundibula uerò ferè cõficiuntur ex quatuor asseribus sic inferius excisis & coniunctis, ut summa infundibulorum pars fiat latior, angustior ima.

Canalis A. *Infundibulum* B.

Quæ

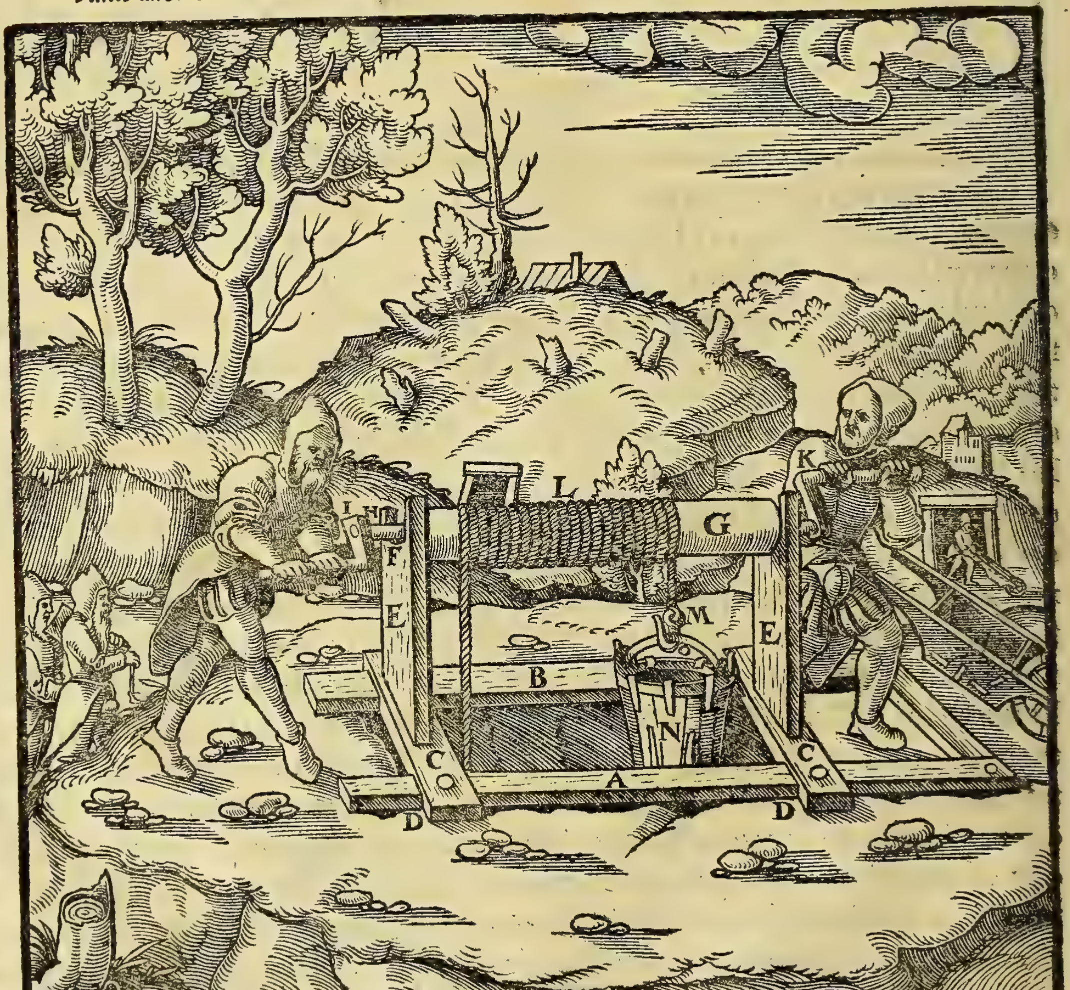


Quæ ſint ferramenta metallicorũ,quæ uaſa ſatis oſtendi: nunc machinas exponam,hæ triplices ſunt,tractoriæ ſcilicet,ſpiritales,ſcanſoriæ. Tractorijs onera ex puteis extrahuntur. Spiritales aerem conceptũ ex ore ſuo inflant in cuniculos uel puteos: quod ni fiat in nonnullis foſſores laborare ſine magna ſpirandi difficultate nõ poſſunt. Scanſoriæ ſunt ſcalæ quarum gradibus metallici deſcendunt in puteos: & ex eis rurſus aſcendunt. Tractoriarũ uariæ & diuerſæ ſunt formæ: & quædam ex ipſis multùm artificioſæ: &,niſi ego fallor,ueteribus incognitæ: quæ iccirco inuentæ ſunt,ut & aquæ trahi poſsint ex terræ profundo,ad quod nulli cuniculi pertinent: et res foſsiles ex puteis, quos item nulli contingunt cuniculi, uel longiſsimi. Quoniam uerò puteorum nõ eadem eſt altitudo,in iſtius generis machinis magna uarietas exiſtit. ſed earum quibus onera ſicca ex puteis extrahuntur, formæ quinque potiſsimum ſunt uſitatæ,quarũ prima ſic conficitur. Tigna duo,quàm puteus paulò longiora,collocantur: alterum in fronte putei,alterum in tergo. Eorũ partes extremæ habent foramina, in quæ pali,ad imum cuneatiores, immiſsi altius in terram adiguntur ut maneant immobilia. Habent præterea formas,in quibus incluſa ſunt capita duorũ tignorum tranſuerſariorũ: quorum unum dextrũ putei latus occupat: alterum tantũ abeſt à ſiniſtro, ut inter ipſa locus ſit aptus ad ſcalas affingendas: in horum tignorum trãſuerſariorum formis, quæ in media eorum ſunt parte,ſtipites uel aſſeres craſsi infiguntur & configuntur clauis ferreis: in quorum ſtipitũ uel aſſerum caua craſsis laminis ferrata conijciuntur ſuculæ capita: utrunq; autem caput, ex ſtipitis aut aſſeris cauo foras eminens, eſt incluſum in forma alterius capitis ligni longi ſeſquipedem,lati palmum,craſsi tres digitos: ſed utrunq; eius caput latum eſt digitos ſeptem: in alterũ uerò incluſus eſt uectis, teres item longus ſeſquipedem,

circa

circa uerò ſuculam funis ductarius inuoluitur,et eius media pars ad ipſam re ligatur:at utraq; eiuſdem anſa habet uncũ ferreum, qui uaſis ſemicirculo implicatur:itaq; uectibus coacta ſucula dum uoluitur ſemper alterum uas onere plenum ex puteo extrahitur,in eundem demittitur uacuũ. Cogunt autem ſuculam uiri duo robuſti,uterq; prope ſe ciſium habens, in quod,cùm uas ei propius fuerit extractum, exoneret.Duo uerò uaſa plerũq; implent ciſium. Quare ubi quatuor extracta fuerint uterq; ſuum ciſiũ ex caſa euehit & euertit : ita fit,ut ſi putei fodiantur profundi,collis aſſurgat circa machinæ caſam. Quod ſi uena metallorum fœcunda nõ fuerit, terras ſaxaq; diſcrimine remoto profundunt : ſi fœcunda,ſeorſim exonerata ſeruant, tundunt, lauant. At cùm uaſa aquaria extrahunt, ea euertentes aquam per infundibula tranſmittunt in canalem,per quem effluit.

Tignum in fronte putei collocatum A. *Tignum in tergo putei collocatum* B. *Pali cuneati* C. *Tigna tranſuerſaria* D. *Stipites uel aſſeres craſsi* E. *Lamina ferrea* F. *Sucula* G. *Eius capita* H. *Lignum* I. *Vectis* K. *Funis ductarius* L. *Eius uncus* M. *Vas* N. *Eius ſemicirculus* O.



Altera machina,qua metallici,quum putei ſunt altiores, utuntur,à prima differt rota, quam præter uectes habet : eam, ſi pondus altè non extrahitur, unus uectiarius uerſat,rota in alterius locum ſuccedente : ſin altius,tres,rota in quarti locum ſubſtituta. Etenim ſucula ſemel mota rotæ uolubilitate iuuatur,

uatur,ut multò facilius circumagi poſsit: ad quam rotam aliquot interdum maſſulæ plumbeæ appendũtur,uel in aſſerculis, ad eam affixis,includuntur, ut cùm uerſatur pondere depreſſa ad motum propenſior fiat. Quidã eadem de cauſa duo uel tria uel quatuor bacilla ferrea includunt in ſucula, eorumq́ꝫ capita maſſulis plumbeis aggrauant: ſed iſta rota differt à rota currus,& ea, quam fluminis impetus uerſat. Etenim caret pinnis,quæ rotæ,quã uertit flumen,ſunt: caret modiolo,qui eſt currus rotæ. Eius autem loco habet ſuculã craſſam:in cuius formis inferiorum radiorum capita ſunt incluſa, ut ſuperiora in curuaturarũ formis: cùm tres uectiarij hanc machinam torquent in orbem,tunc ad alterum ſuculæ caput quatuor uectes recti ſunt,in eo incluſi:ad alterum unicus ille in metallis uſitatus,qui è duobus membris conſtat: quorum teres,quod ſtratum eminet,manibus prehenditur: quadrangulũ,quod rectà aſſurgit,duas habet formas,in inferiore membrũ teres includitur,in ſuperiore ſuculæ caput. Hũc uectem unus circumagit,illos duo: quorum alter eos trahit,alter trudit. Omnes uerò uectiarios,quãcunq; machinam uerſant, uiros eſſe robuſtos neceſſe eſt,ut tam magnum laborem ſuſtinere poſsint.

Sucula A. *Vectes recti* B. *Vectis uſitatus* C.
Rotæ radij D. *Eiuſdem curuaturæ* E.



Tertia

Tertia machina minus fatigat operarios, cùm onera maiora ſubleuet. Etſi uerò tardius, ut omnes aliæ machinæ, quib. tympana ſunt, tamen altius: nempe ad pedes centum & octoginta: quæ ſic ſe habet axis ſtatuti codaces ferrei uerſantur in duobus catillis ferreis: quorum inferior eſt incluſus in trunco in terra locato, ſuperior in trabe: axis ille inferiore parte habet orbē, ex craſſis aſſeribus coagmentatis & compactis factum: ſuperiore tympanum dentatum: id axis ſtrati tympanum quod ex fuſis conſtat, circumagit: circa hunc axem, cuius codaces uerſantur item in ferreis tignorum catillis, ductarius funus eſt inuolutus: operarij duo manibus quidem, ne cadant, prehendentes & tenentes perticam, ad duo tigna ſtatuta affixam, pedibus uerò tabellas retrò trudentes machinam circumagunt: quoties autem uas unum, rebus effoſsis plenum, extraxerunt & ſubuerterunt, toties contrariè machinam uerſantes alterum extrahunt.

Axis ſtatutus A. *Truncus* B. *Trabs* C. *Orbis* D. *Tympanum dentatum* E. *Axis ſtratus* F. *Tympanum quod ex fuſis conſtat* G. *Funis ductarius* H. *Pertica* I. *Tigna ſtatuta* K. *Orbis tabellæ* L.



Quarta machina ſubleuat onera ſeſcuplo maiora quàm duæ machinæ primò explicatæ: quæ ita fit. Tigna ad ſedecim, longa pedes quadraginta, craſſa & lata

& lata pedem, fibulis in summo coniuncta, in imo diuaricata eriguntur: eorum singulorum inferiora capita in singulorum tignorum in solo stratorum formis includuntur: tigna, quæ humi iacent, longa sunt pedes quinque, lata sesquipedem, crassa pedem. Quodq; autem tignum erectum cum tigno humi strato connectitur tertio quodam tigno obliquè descendente: cuius caput superius includitur in forma tigni erecti: inferius in forma tigni humi iacentis. Eiusmodi uerò tignum longum est pedes quatuor, crassum & latum pedem: quomodo fit area rotunda, cuius linea dimetiens habet ad quinquaginta pedes: in eius areæ medio crater altus ad decem pedes foditur, & fistuca spissatur, aut, ut satis habeat firmitatis, contiguis tigillis, per quę penetrant pali, stabilitur: eorum enim cōiunctione terra crateris continetur ut decidere nō posit. In imo crateris tignum sternitur longū pedes tres uel quatuor, crassum & latum sesquipedem: id, ut immobile maneat, in tigillis contiguis est inclusum. In eius medio ferreus est catillus, acie temperatus, in quo ferreus axis codax uersatur: simili modo tignum, quod in summo sub fibula in formis duorum tignorum erectorū est inclusum, habet catillum ferreum in quo alter ipsius axis codax ferreus uoluitur: nam quisque axis metallicus, ut quæque semel, si res ita ferat, dicam, duos ferreos habet codaces, tanquàm clauos, in medio capitum, ad circinnum rotundatorum, infixos: eorum pars, quæ in axis caput infigitur tam lata est quàm ipsum caput, & crassa digitum: quæ extat teres & crassa palmū, aut crassior, si res hoc postulat. Capita etiam cuiusque axis metallici circulo ferreo cinguntur & uinciuntur, ut eò firmius codaces continere posint. Axis autem huius machinæ, exceptis capitibus, quadrangulus est & longus pedes quadraginta, crassus & latus sesquipedē: in cuius axis formis quæ sunt supra caput inferius, quatuor tignorum obliquè ascendentium capita inclusa fibulantur: eorundem capita superiora sustinent duo tigna transuersaria duplicata, item in eorum formis inclusa. Tigna uerò obliquè ascendētia sunt longa pedes decem & octo, crassa palmos tres, lata quinque. At transuersaria duplicata sic ad axem affixa sunt & inter se clauis ligneis coniuncta, ut nō separentur: ea autem longa sunt pedes quatuor & uiginti. Deinde tympanum est, quod cōstat ex tribus rotis: quarum media tam à suprema quàm ab infima distat pedibus septē. Eis quatuor sunt radij, quos totidem tigilla obliquè ascendentia sustinent: quorum capita inferiora circum axem fibula coniunguntur: singulorum autem radiorum alterum caput in forma axis, alterum in forma curuaturæ inclusum est. Ex curuaturis infimæ rotæ ad curuaturas mediæ undiq; pertinent fusi: similiter ex curuaturis mediæ ad curuaturas supremæ: quibus fusis duo ductarij funes inuoluuntur: alter inter infimam rotam & mediam, alter inter mediam & supremam. Hoc ædificiū, in metæ figuram, excepta ea parte quadrangula quæ spectat ad puteum formatum, totum scandulis contegitur. Tum duplicis ordinis sunt tigna transuersaria utrinque statutis inclusa: utraque longa sunt pedes decem & octo: sed statuta crassa & lata pedem, transuersaria tres palmos. Statuta numero sunt sedecim, transuersaria octo, super quæ collocantur duæ trabes latæ pedem, crassæ tres palmos, excauatæ ad semipedis latitudinem, ad quinque digitorum altitudinem: & altera quidem locatur super

ſuperiora tigna tranſuerſaria, altera ſuper inferiora: utraq; tam longa eſt, ut ferè ex machinę tympano uſq; ad puteum pertineat. Vtriq; prope idem tympanum axiculus ligneus eſt teres & craſſus digitos ſex, cuius capitula, lamellis ferrata, uerſantur in armillis ferreis: utriq; ſunt orbiculi lignei, qui unà cũ axiculis ſuis ferreis uoluuntur in earundem trabium foraminibus: atq; hi orbiculi circumcirca ſunt excauati, ut funis ductarius ex ipſis excidere nõ poſſit: itaq; uterq; funis per ſuum axiculum ſuosq; orbiculos extenſus uerſatur: utriſq; uncus ferreus uaſis ſemicirculo inijcitur: utrique præterea capiti alterius inferioris tigni duplicati, quod eſt in axe incluſum, eſt tigillum longum pedes quatuor: id quaſi ex duplicato pendet: cui inferius tignũ curtum eſt incluſum, in quo auriga ſedet: quodq; ferreum habet clauum, qui recipit catenam, atq; ea rurſus ſtateram. Quo modo fieri poteſt ut duo equi hanc machinam modò hac, modò illac trahãt: uiciſsimq; uas alterum onere plenum ex puteo extrahatur, alterum uacuum in eundem demittatur. Si uerò puteus fuerit profundus, quatuor equi machinam circumagunt. Vaſi autem extracto, ſiue ſiccæ ſiue humidæ res effundendæ fuerint, operarius harpagonem inijcit, ipſumq; ſubuertit: is ex catena, cui tres uel quatuor annuli ſunt, ad trabem affixa, dependet.

Tigna erecta A. *Tigna humi ſtrata* B. *Tigna oblique deſcendentia* C. *Area* D. *Tignum in imo crateris ſtratum* E. *Axis* F. *Tigna tranſuerſaria duplicata* G. *Tympanum* H. *Ductarij funes* I. *Vas* K. *Tigillum ex duplicato pendens* L. *Tignum curtum* M. *Catena* N. *Statera* O. *Harpago* P.

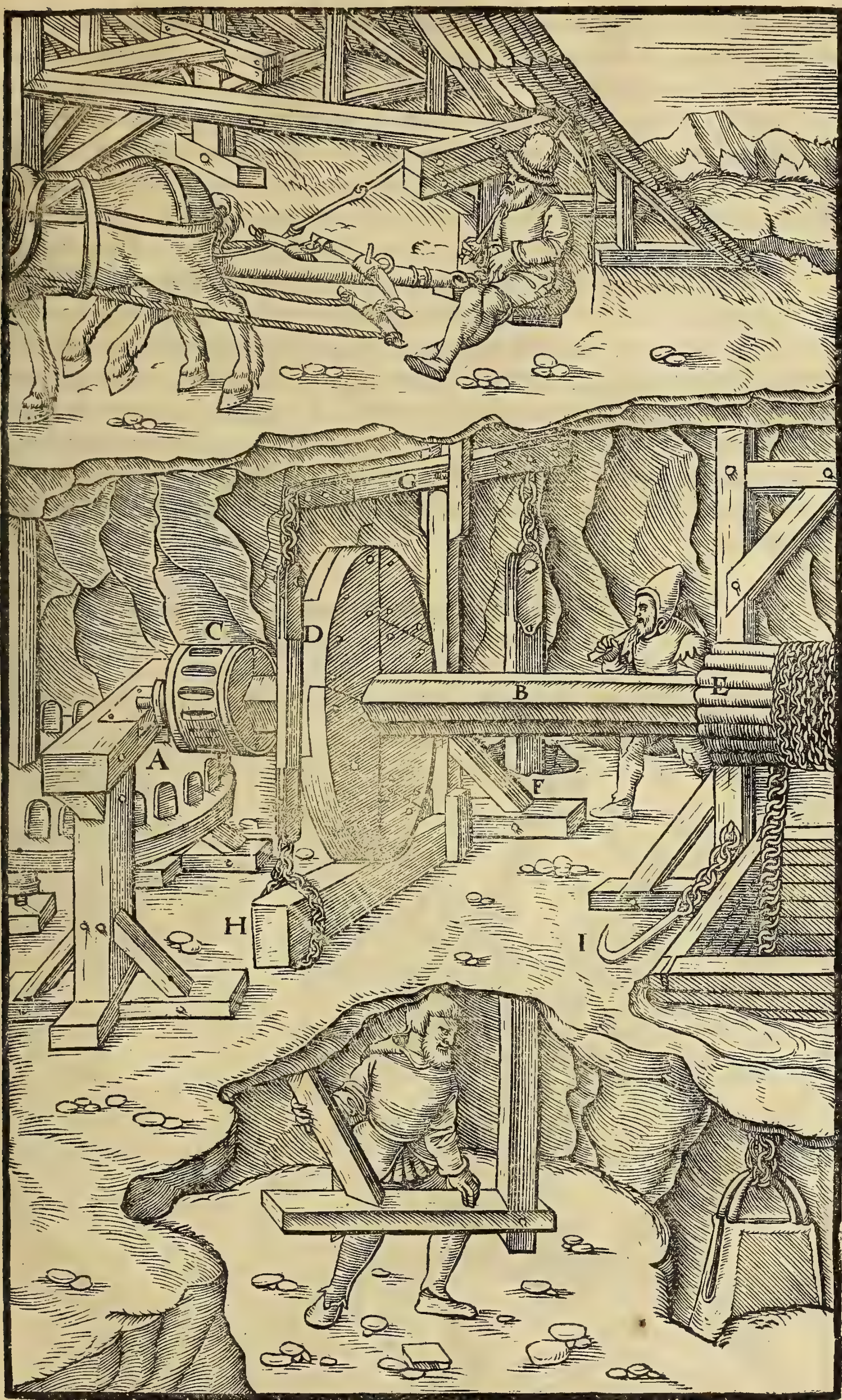


Quinta ſimilis eſt partim machinæ maximæ, partim tertiæ, quæ ab equis uerſata pilis aquas haurit; quarum utrancꝫ paulò pòſt exponam. Etenim ſi-

cuti tertia & ab equis uersatur, & duos habet axes: statutum scilicet, circum quem, in terræ cauernam penetrantem, similiter inferius est tympanum dentatum: atque stratum, circum quem tympanum quod ex fusis constat. Vt uerò machina maxima duo habet tympana circum axem stratũ, prorsus illius tympanis similia, sed minora, quòd uasa ex puteo ducentos & quadraginta tantummodo pedes alto trahere possit: quorũ alterum ex orbibus, ad quos affixa sunt tigna compositum est: alterum, quod existit prope tympanum quod ex fusis constat, altum est undique circum axem pedes duos, crassum unum: huic harpago impingitur: qui ipsum retinens machinam, cùm res id postulauerit, sistit. Toties uerò postulat, quoties uel sacci è corio saxorum fragmentis aut terris pleni, extracti euertuntur, uel aquæ ex uasis, item extractis effunduntur: nam hæc machina non onera modò sicca leuat, sed etiã humida, perinde ac aliæ quatuor machinæ iam nunc à me descriptæ: quinetiam hac in puteum demittuntur tigna, ad eius catenam ductariam alligata. Sed harpago crassus pedem, longus semipedem extat è tigno, catena appenso ex altero capite tigni, quod uersatur circum axiculum ferreum, quem continent chelæ tigni statuti. Ex altero uerò mobilis illius tigni capite iterũ catena appensum est tignum longum, & ex eo rursus catena alterũ tignum breue: cui, cùm machina sistenda fuerit, operarius insidet, atque sic ipsum deprimit. Mox ei inijcit asserem uel tigillum, quod subter duo tigna pertinens ab eis ne attolli possit retinetur: quo modo harpago subleuatus, tympanumque amplexus tam ualidè prehendit, ut sæpè ex ipso scintillæ exiliant. Habet autem tignum dependens, ad quod harpago est affixus aliquot foramina, in quibus catena includitur, ut ipse quemadmodum conuenit subleuari possit. Supra tympanũ est tabulatum, ne id aqua destillans madefaciat. Nam si madefactum fuerit, harpago machinam minus retinebit. Iuxta uerò alterum tympanũ est palus, ex quo dependet catena, in cuius annulo postremo inclusus est alter harpago, hoc est uncinatum ferrum, longum pedes tres. Is annulo, ad fundum tam uasis quàm sacci affixo, iniectus illud retinet ut aqua effundi possit, hunc ut saxorum fragmenta euerti.

Tympanum dentatum, quod est ad axem statutum A. *Axis stratus* B. *Tympanum quod ex fusis constat* C. *Tympanum prope id ipsum* D. *Tympanum quod ex orbibus constat* E. *Harpago* F. *Tignum mobile* G. *Tignum breue* H. *Alter harpago* I.

Venas



Venas autem illis quinq; machinis è puteis extractas uel è cuniculis eue-ctas metallici de montibus aut deuehunt, aut detrahunt aut deijciunt. No-

ſtrates ipſas in capſam, trahæ, quam equus trahit, impoſitam, cōijcientes hyeme de montibus, qui non admodum alti ſunt, deuehunt. Carni uerò ijſdem temporibus hybernis eas in ſaccos, è corio factos, ingerunt: quorum duos uel tres imponunt paruæ trahæ, quæ priore parte altior eſt, poſteriore humilior: quibus ſaccis animoſus uector non ſine uitæ periculo inſidens traham de monte in uallem decurrentē bacillo, quod gerit in manu, regit. Eam enim uel nimis celeriter decurrentem oppoſito ſiſtit: uel aliò, quàm quo debet, deflectentem eodem in uiam reducit. At Norici quidam hyeme eaſdem in ſaccos, è ſetoſis pellibus ſuillis confectos, colligunt, & de altiſsimis montibus, quos equi, muli, aſini nequeunt ſcandere, detrahunt. Eorum uerò ſaccos uacuos robuſti canes clitellarij, his rebus aſſuefacti, ferunt in montes: uenarum plenos & loris conſtrictos atq; ad funem alligatos, homo eum in brachium uel pectus inuoluens, per niues detrahit uſque ad eum locum, in quem equi, muli, aſini clitellarij aſcendere poſſunt: ubi uenæ, è ſaccis ſuillis erectæ, inijciuntur in alios ſaccos, è lineo panno bilice uel trilice factos: qui iumentorum clitellis impoſiti deferuntur in officinas, in quibus uenæ uel lauãtur uel excoquuntur.

Traha cui impoſita eſt capſa A. *Traha cui impoſiti ſunt ſacci* B. *Bacillum* C. *Canes clitellarij* D. *Sacci ſuilli ad funem alligati* E.



Si uerò equi, muli, asini clitellarij montes scandere possunt, eorum clitellis primò sacci linei uenis repleti imponuntur: quos angustis montium uijs, quæ nec plaustra nec trahas recipiunt, in ualles, rupibus altis & difficilibus aditu subiectas deferunt. At in rupibus, in quas iumenta scandere non possunt, decliues collocantur longæ capsæ patentes ex asseribus factæ, & tabellis transuersis, ne concidant, distinctæ. In has uenæ cisijs, quibus unica est rota, aduectas conijciunt: easq; in planiciem deuolutas, & uel in saccos lineos collectas iumenta clitellis deferunt, uel in trahas aut plaustra coniectas deuehunt. Cùm autem aurigæ uenas de arduis montium cliuis deuehunt, birotis utuntur cisijs, quæ à tergo trahunt duos arborum truncos in terram demissos: hi sua grauitate renitentes pronum grauium cisiorum, quæ in capsis uenas continent, decursum impediunt: qui ni essent aurigæ sæpius catenas rotis implicare cogerentur. Sed cùm ijdem aurigæ uenas de montibus, qui carent istiusmodi cliuis, deuehunt, plaustris, quorum capsæ duplo sunt longiores quàm cisiorum, utuntur: utrarumq; asseres ita coagmentati sunt, ut cùm uenæ rursus ab aurigis de plaustris excutiendæ sunt, leuari & dissolui possint. Nam eos tantummodo repagula coercent. Aurigæ uerò uenarum plaustra triginta uel sexaginta de dominis conducunt deuehenda: quorum singulorum numerum præses officinæ in bacillo signat. Sed quædam uenæ, potissimum autem plumbi candidi, è fodinis extractæ in octo partes uel nouem, si domini fodinæ dominis cuniculi dant nonas, distribui solēt: id rarius fit modulis, sæpius capsis: quæ ex tignis contiguis, & qua ad cauum conuertuntur planis, sunt confectæ. Dominus uerò quisque eam partem, quę ei sortitò obtigit, auehendam, lauandam, excoquendam curat.

Equi clitellarij A. *Capsa longa in rupe decliuis locata* B. *Eius tabellæ* C. *Cisium cui unica est rota* D. *Cisium birotum* E. *Trunci arborum* F. *Plaustrum* G. *Vena de plaustro excutitur* H. *Repagula* I. *Præses officinæ plaustrorum numerum in bacillo signans* K. *Capsæ in quas uenæ distribuendæ inijciuntur* L.



In uata, quæ quinqꝫ hæ machinę trahunt, pueri uel uiri terras & ſaxorū fra
gmenta batillis inijciunt, uel manib. eadem ijſdē ingerunt : unde ingeſtores
ſunt nominati ; eædem uerò machinæ non ſicca modò, ut dixi, leuant onera,
ſed etiam

ſed etiam humida ſiue aquas. Verùm priuſquã exponam uaria & diuerſa ge nera machinarum, quibus metallici aquas ſolum exãtlare ſolent, dicam quo modo res graues, quod genus ſunt axes, catenæ ferreę, fiſtulæ, ligna grandia in puteos rectos & profundos demittendæ ſunt. Machina erigitur, cuius ſu‑cula, utrinq; quatuor uectes rectos habens, in tignis ſtatutis includitur, & cir ca eam ductarius inuoluitur funis, eiuſq; caput alterum ad eandem affigitur, alterum alligatur ad res illas graues: quæ rectà ſenſim operarijs renitentibus demittuntur: atq;, ſi in aliqua putei parte ſubſtiterint, paululum retrahuntur. Cùm uerò eædẽ ſunt grauiſſimæ, tunc ſecundũ hanc machinã altera ei pror‑ſus aſſimilis erigitur, ut & oneri robore pares ſint, & idipſum ſenſim demitti poſsit: quinetiã interdum ijſdem de cauſis trochlea funiculis ad trabem reli‑gatur: per cuius orbiculos ductarius funis traductus deſcendit & aſcendit.

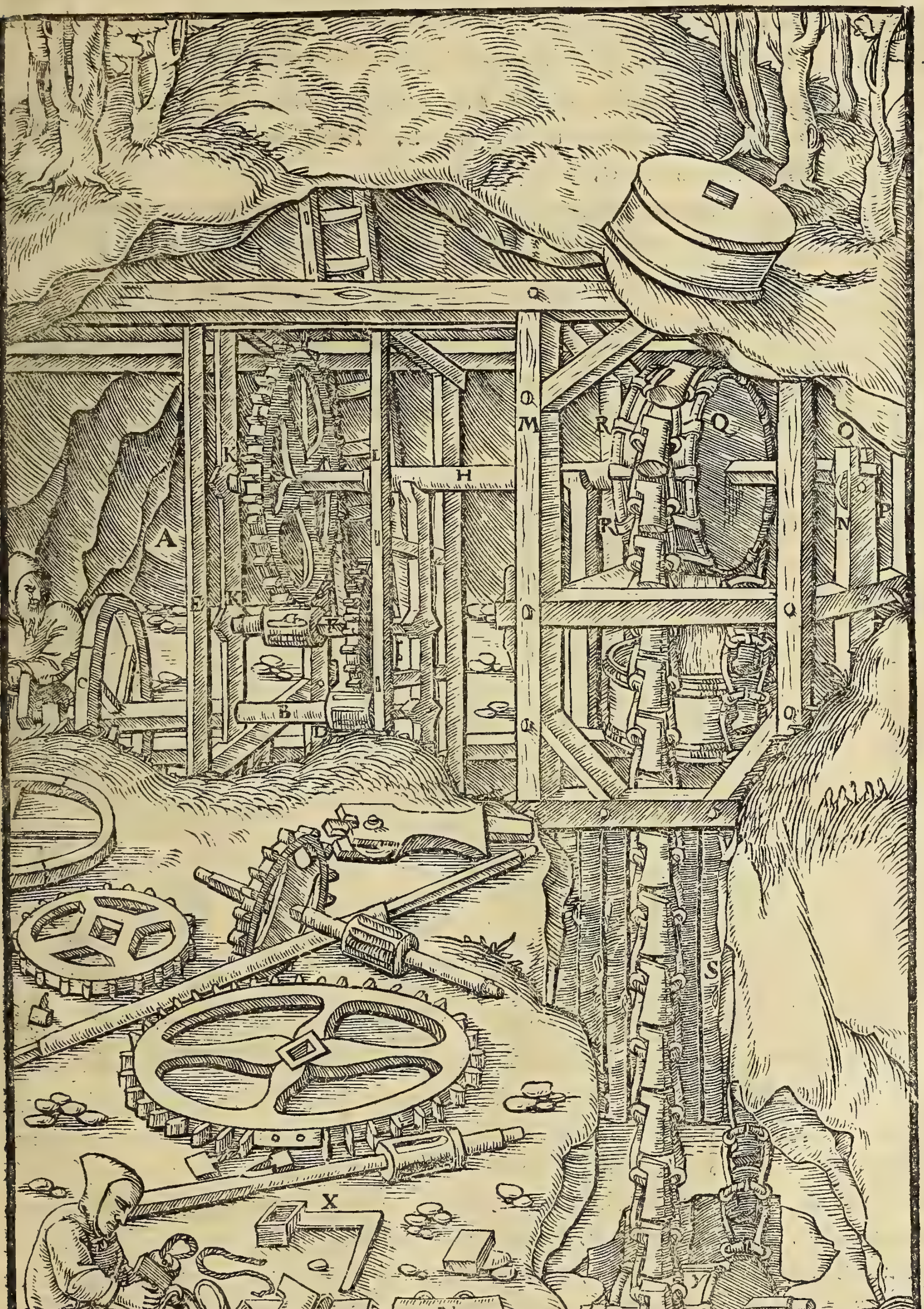
Sucula A. *Vectes recti* B. *Tigna ſtatuta* C. *Funis* D.
Trochlea E. *Ligna demittenda* F.



Aquæ autem ex puteis aut extrahuntur, aut hauriuntur. Extrahuntur uerò in uaſa uel utres aquarios infuſæ: hos potiſsimùm trahit machina, cuius ro‑ta duplices habet pinnas: illa quinq; machinæ iam explicatæ: quanq; quar‑ta in quibuſdam locis etiam utres mediocres trahit: at hauriuntur ſitulis uel orbiculis, quibus foramina ſunt, uel pilis. Cùm aũt paucæ ſunt, aut extrahun tur in

tur in uasis: aut hauriuntur situlis uel orbiculis: cùm multæ, uel extrahuntur in utribus, uel hauriuntur pilis. Sed primò machinas situlis aquas exantlantes in medium proferam, quarum tres sunt species: prima sic habet. Loculamentum quadrangulũ totum constat ex cancellis ferreis, altum pedes duos & dimidiũ: longum item pedes duos & dimidium, ac insuper sextantem & quartam digiti partem: latum quadrantẽ & semunciam: in quo sunt tres axiculi ferrei strati, qui in catillis uel latis circulis ferreis acie temperatis uersantur: atq; quatuor ferrea tympana: quorũ duo ex fusis constant, totidem sunt dentata. Circum axiculũ infimũ extra loculamentũ est rotula lignea, ut propensior ad motum fiat: intra loculamentũ minus prioris generis tympanũ, quod ex octo fusis, sextantẽ & semunciam longis, constat: circum alterũ axiculum è loculamento non eminentem, ac iccirco tantũmodo longum pedes duos & dimidiũ, unciam, atq; tertiam digiti partẽ, est altera parte minus tympanum dentatũ, quod habet octo & quadraginta dentes: altera maius prioris generis tympanũ, quod ex duodecim fusis, quadrantẽ longis, cõstat. Circum autem tertium axiculũ, crassum unciam & tertiã eius partem, est maius tympanum dentatũ ex eo undiq; pedem assurgens: quod habet duos & septuaginta dentes: utriusq; uerò tympani dentib. sunt cochleæ: quarũ striges in tympanorũ strias aguntur, & contra earum striæ in eorundẽ striges, ut in fractorũ locum alij reponi possint. Tam autem dentes q̃ fusi sunt acie temperati: ac supremus axiculus ex loculamẽto extans ita artificiosè est inclusus in forma alterius axiculi, ut unus esse uideatur: is per receptaculũ, ex tignis compositũ, quod est circum puteũ penetrans, in unci ferrei, in crasso trunco querno inclusi, orbiculo, ex mera ferri acie facto, uersatur: circum eum axiculũ est tale tympanũ, quale habent machinæ pilis aquas hauriẽtes: cui similiter sunt fibulæ ter curuatæ: quibus quia ferreæ catenæ ductariæ annuli inhærẽt, tam magnum onus eam retrahere non potest: qui annuli non sicuti cæterarũ catenarũ annuli sunt integri, sed quisq; superiore parte utrinq; curuatus sequentem recipit: quocirca duplicis catenæ speciẽ gerit: qua uerò alter alterũ recipit, situlæ, ex laminis ferreis uel æreis factæ, semicõgiales ad eos loris alligantur: quare si annuli fuerint centũ, totidem erunt situlæ aquas efferẽtes: earum autem ora extant, & operculis tecta sunt, ne aquas effundant cùm putei fuerint decliues. Nã cùm recti fuerint, situlæ operculis necesse non habent. Itaq; uectiarius infimi axiculi caput in uectis forma includẽs eum simul cum tympano uersat: cuius fusi conuertunt alterius axiculi tympanũ dentatum. Quoniam uerò unà cum ipso circumagunt id, quod ex fusis constat, hi rursus supremi axiculi tympanũ dentatum uersant atq; alterum, cui fibulæ sunt infixæ: quomodo catena simul cum uacuis situlis demittitur iuxta uenæ fundamentum per annulũ paululum compressum in lacunam usq; ad imum libramentũ: cuius tympani axiculus ferreus utrinq; in crassi ferri catillo uersatur: in quo tympano catena inuoluta situlis aquas haurit: quas plenas iuxta uenę tectũ extracta peruehit super axiculi supremi tympanũ, ac semper tres simul inuersas aquã effundere cogit in labrum ex quo effluit in cuniculi canalem. Veruntamen talis machina minus est utilis, quòd, cùm sine magno impendio coustrui non possit, paucas aquas efferat: & quidem tardius, ut etiam cæteræ machinæ quibus plura sunt tympana.

Loculamentum A. *Axiculus infimus* B. *Rotula* C. *Tympanū quod ex fusis constat minus* D. *Axiculus alter* E. *Tympanū dentatum minus* F. *Tympanum quod ex fusis constat maius* G. *Axiculus supremus* H. *Tympanū dentatū maius* I. *Catillus* K. *Circulus latus* L. *Receptaculū* M. *Truncus quernus* N. *Vncus ferreus* O. *Orbiculus* P. *Tympanum superius* Q. *Fibulæ* R. *Catena* S. *Annuli* T. *Situlæ* V. *Vectis* X. *Libramentum siue tympanvm inferius* Y.



Altera iſtius generis machina,paucis uerbis à Vitruuio deſcripta,congia-
les ſitulas citius effert. Atq; propterea ad aquas ex puteis,in quos multę con
tinenter influunt,hauriendas utilior eſt q̃ prima : ea ferreo loculamẽto tym-
paniſq; carens habet circum axem ligneum rotam, quæ à calcantibus uerſa-
tur. Axis autem diu, quòd careat tympano,durare non poteſt:cæteris primę
ſimilis eſt,niſi quòd duplicem habeat catenã ab illa diuerſam. Fibulas autem
in huius machinæ axem, ut in aliarum tympanũ infigere debet,quos alij ſim
plices,alij ter curuatas efficiunt,ſed utriſq; quatuor cuſpides.

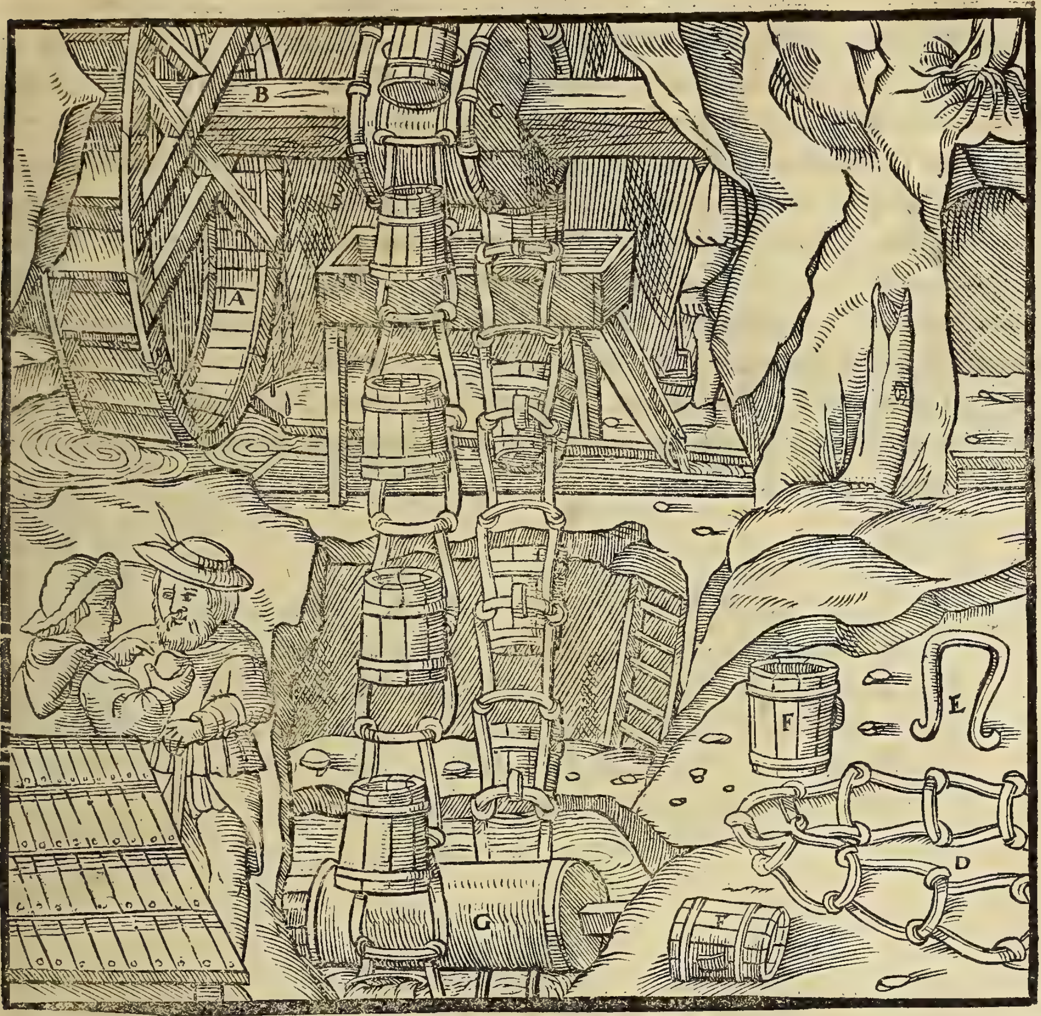
Rota quæ a calcantibus uerſatur A. *Axis* B. *Catena duplex* C.
Annulus duplicis catenæ D. *Situlæ* E. *Fibula ſimplex* F.
Fibula ter curuata G.



Tertia, quæ longè pręſtat duabus iam expoſitis, fabricatur cùm riuus ad
fodinam deduci poteſt:cuius impetus pinnas percutiens circumagit rotam,
quam habet loco rotæ à calcantibus uerſatæ : quod ad axem attinet, ſimilis
eſt ſecundæ:quod ad tympanum, quod eſt circum axem,catenam, libramen
tum primæ. Situlas uerò habet multò capaciores quàm etiam ſecunda. Sed
quia ſitulæ citò frangi ſolent, metallici rarò his machinis utuntur : maluntq;
paucas aquas quinque primis machinis extrahere uel ſiphonibus exantlare,
multas uel pilis per fiſtulas haurire,uel in utribus item extrahere.

Rota

Rota cuius pinnas impetus riui percurrit A. *Axis* B. *Eius tympanum in quod fibulæ sunt infixæ* C. *Catena* D. *Annulus* E. *Situlæ* F. *Libramentum* G.



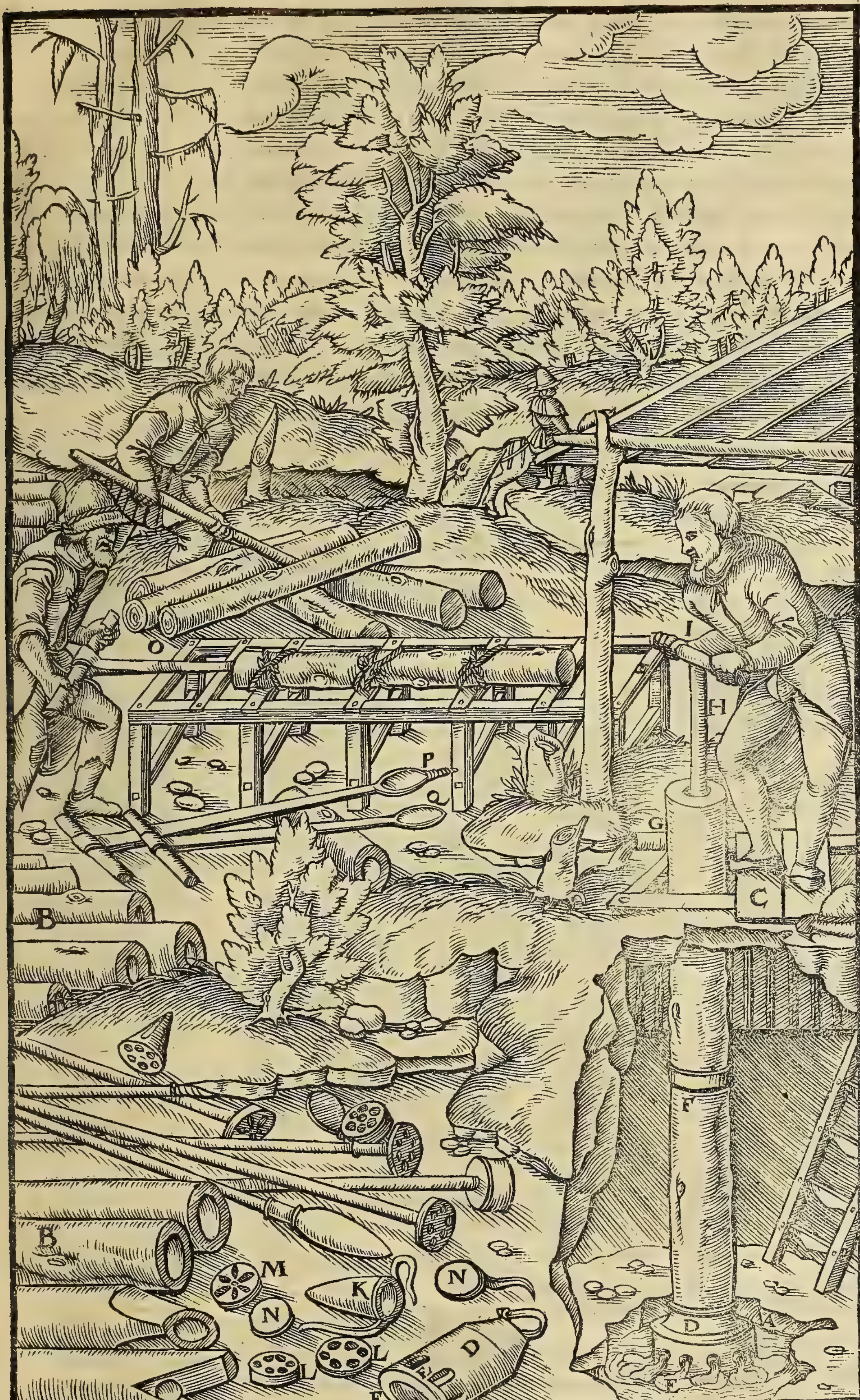
Verùm de primo machinarum genere satis: nunc alterum, hoc est siphones aquam spiritu tractam orbiculis haurientes exponam: quorum septem sunt formæ: quæ licet structura inter se differat, tamen eundem utilitatis fructum metallicis præbent: quanquam alia alia maiorem. Primus sypho sic fit. Super lacunam statuitur contignatio: ad quam fistula una uel duæ, quarum altera in altera inclusa est, in lacunæ fundum immissæ fibulis ferreis cuspidatis & utrinq; directò deorsum uersus actis affiguntur, ut immotæ maneant: inferioris autem fistulæ inferior pars inclusa est in trunco, alto ad duos pedes: is fistulæ instar perforatus stat in fundo lacunæ: sed inferius eius foramen ligno tereti occluditur: idem truncus circumcirca habet foramina per quæ aqua in ipsum manat. In superiore uerò eius parte excauata, si una fistula fuerit, pyxis ferrea, uel ærea, uel orichalcea, palmum alta, sed fundo carens, includitur: quam foricula rotunda tam arctè claudit, ut aqua sursum spiritu ducta relabi non possit: sin duæ fistulæ fuerint, qua coniunguntur pyxis in inferiore includitur, superioris apertura uel siphunculus ad cuniculi canales pertingit. Itaque operarius impiger ad labores, in contignationis tabulato

m stans,

ſtans, pilum in fiſtulam demiſſum intrudit ac retrahit: ad eius pili ſummum eſt uectis: imum eſt calceo indutum: ſic uocatur corium turbinis ferè figura: nam iſto modo ſutum eſt, ut inferiore parte, qua ad pilum, in ipſo incluſum, affigitur, anguſtum ſit: ſuperiore, qua haurit aquam, pateat. Vel orbiculus ferreus, digitum craſſus, aut ligneus, ſex digitos craſſus, uterq; longè calceo præſtans, ad imum pili, quod per eam penetrat, clauo ferreo traiecto affixus eſt, aut in eadem, in cochleæ figuram formata, incluſus: qui orbiculus ſuperius circum circa corio tectus quinq; aut ſex foramina habet uel rotunda uel longiuſcula, quæ uniuerſa ſtellæ ſpeciem exprimere uidentur. Habet etiam eandem, quam fiſtulæ foramen, latitudinem, ut tantummodo in eam demitti & rurſus attolli poſſit. Cùm autem operarius pilum ſurſum uerſus trahit, aquam orbiculi foraminibus, cuius corium tunc deprimit, hauſtam, ducit ad aperturam uel ſiphunculũ per quem effluit: foricula uerò pyxidis aperitur, ut aqua, quæ in truncum influxit, ſpiritu ducta denuò aſcendat in fiſtulam: cùm idem operarius pilum intrudit, foricula clauditur, ut orbiculus iterum aquam haurire poſsit.

Lacuna A. *Fiſtulæ* B. *Contignatio* C. *Truncus* D. *Foramina trunci* E. *Foricula* F. *Siphunculus* G. *Pilum* H. *Eius uectis* I. *Calceus* K. *Orbiculus habens foramina rotunda* L. *Orbiculus habens foramina longiuſcula* M. *Corium* N. *Hic terebrat ſtipites & ex eis fiſtulas facit* O. *Terebra, cui cochlea eſt* P. *Terebra latior* Q.

Alterius



Alterius ſiphonis pilum facilius cõmotum directo, deorſum fertur, & ſur ſum refertur: qui ſic fit. Tigna duo ſuper lacunã collocantur: alterum propè

dextrum eius latus, alterum propè ſiniſtrū. Ad hoc fiſtulæ fibulis ferreis affiguntur: ad illud uel ſtipes chelas habens perforatas, uel tignum ſuperius excauatum, ut pro chelis ſit. Axiculus autem ferreus per tigni cuiuſdam ſtatuti latius & rotundum foramen, quod in eius medio eſt, penetrans in chelarum foraminibus ſic includitur, ut ipſe quidem maneat immobilis, tignum uerò circa eum uerſetur intra chelas: in cuius tigni altero capite ſuperius pili caput eſt incluſum, ferreoq́ꝫ clauo transfixum: in altero uectis item ſuperius caput. Inferiori uerò manubrium eſt ut eò firmius manibus teneri poſſit. Itaq́ꝫ cùm operarius uectem ſurſum trudit, pilum in fiſtulam impellit: cùm retrahit uectem, ex fiſtula pilum extrahit: atq́ꝫ ita pilum iterum aquam, orbiculi foraminibus hauſtam, ducit ad ſiphunculū, per quem effluit in canalem. Hic autem ſipho, ut etiam ſequens, quod ad pilum, orbiculum, truncum, pyxidem, foriculam pertinet, eodem modo, quo primus, ſe habet.

Tignum ſtatutum A. *Axiculus* B. *Tignum quod circa axiculum uerſatur* C. *Pilum* D. *Vectis* E. *Annulus, quo duæ fiſtulæ coniungi ſolent* F.



Tertius ſipho iam dicti nonnihil diſſimilis eſt. Loco enim ſtipitis duo ſtatuuntur tigna circa ſummum perforata: in quibus foraminibus axis capita uertuntur

uertuntur. In medio eius axis duo tigilla ſunt incluſa : in quorum alterius capite infixum eſt pilum : ad alterius uerò caput affixum eſt tignum graue, ſed curtum, ut protruſum inter duo illa tigna ſtatuta moueri, atq; quaſi ire & redire poſſit. Id tignum cùm protrudit operarius, pilum ex fiſtula extrahitur : cum ſua ui redit, intruditur : quo modo aquam, quam fiſtula concipit, pilum orbiculi foraminibus hauſtam exprimit per ſiphunculum in canalem. Sunt qui uectem in locum tigni curti ſupponunt: uerùm hic ſipho, ut etiam proximus ſuperior, minus quàm cæteri, in metallis eſt uſitatus.

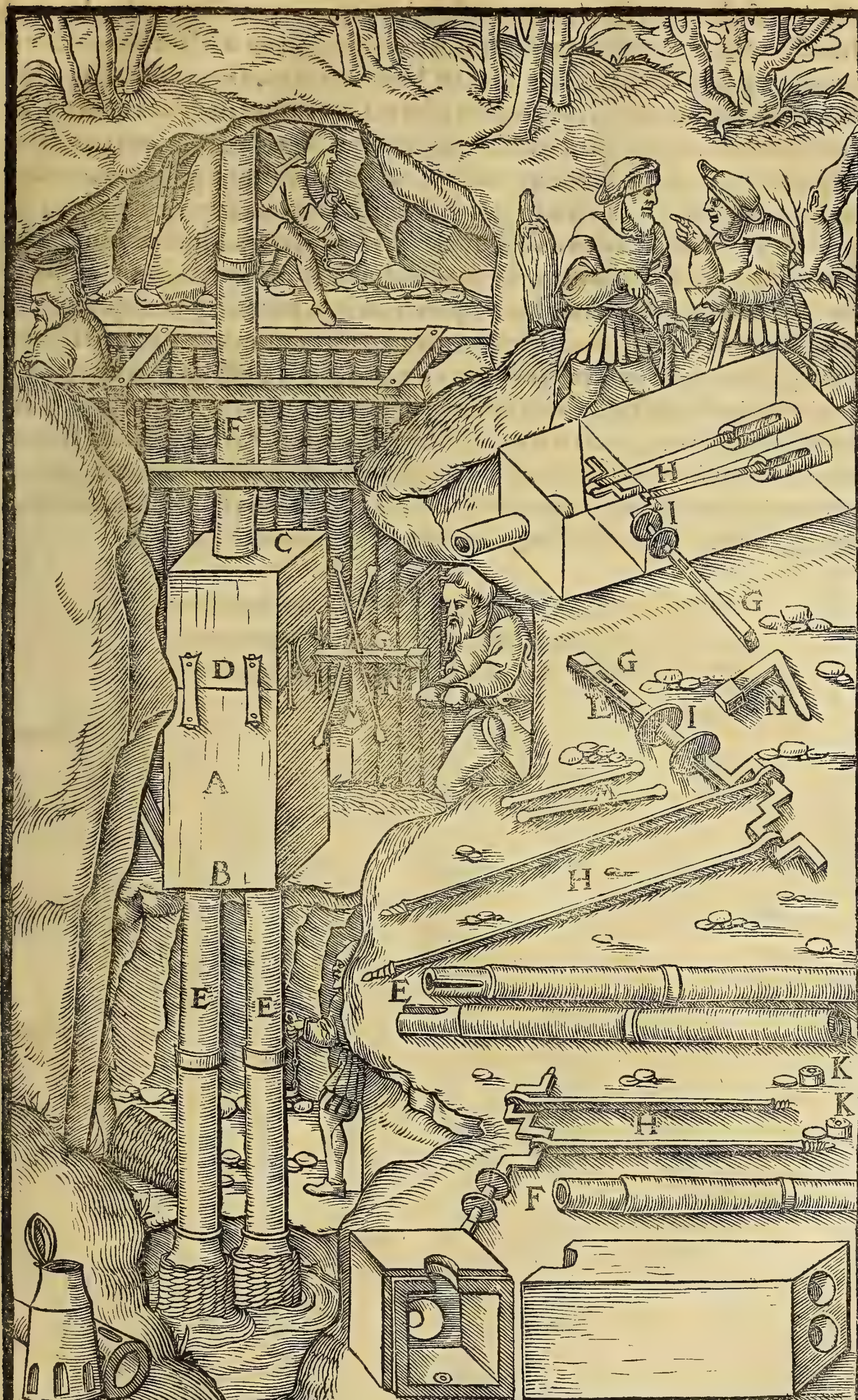
Tigna ſtatuta A. *Axis* B. *Tigilla* C. *Pilum* D.
Tignum curtum E. *Canalis* F. *Hic deducit aquam e canali effluentem, ne in foſſas actas influat* G.



Quarta ſiphonum ſpecies ſimplex non eſt, ſed duplex : ea ſic ſe habet. Sexangulus truncus faginus, longus pedes quinque, latus duos & dimidium, craſſus ſeſquipedem in duas partes ſecatur : quæ ſecundum ferreum axiculum, in eis collocandum diſtribuuntur, & tam altè & latè excauantur, ut in ipſis uerſari poſſit: cuius axiculi pars, quæ in trunco includitur, tota teres eſt,

eiusq́ extrema, quæ pro codace eſt, recta exiſtit. Deinde altitudine pedis reſidet, rurſusq́ recta procedit: qua pilum teres ex eo dependet. Poſtea tam aſſurgit altè quàm reſedit, iterumq́ paululum rectà procedit. Deinde altitudine pedis aſſurgens rurſus rectà procedit: qua alterũ pilum teres ex eo ſuſpenſum eſt. Poſtea tam reſidet altè quàm aſſurrexit: tũ eius altera pars, quæ item pro codace eſt, recta exiſtit: quæ, quia ex trunco extat, ne aqua, in eum tracta, erumpat duabus bracteolis ferreis orbiculi figura, cũ quibus duo coria eiuſdem figuræ & magnitudinis ſunt coniuncta, cauetur: quorũ alter intra truncum, alter extra, circum axiculum eſt. Poſtremò ſequitur pars eius quadrangula duo habens foramina, in quibus duo bacilla ferrea includuntur, eorũq́ capita maſſulis plumbeis aggrauãtur, ut axiculus ad motum fiat propenſior. Qui, poſtquàm eius caput in forma uectis fuerit incluſum, facilè circumagi poteſt. Superior autem trunci pars eſt humilior: inferior, altior: illa in medio ſemel fiſtulæ modo, cuius foramen ſimplicem habeat latitudinem rectà deorſum perforatur: hæc bis, nempe ad utrũq́ latus item rectà deorſum duarum fiſtularum modo, quarum foramina duplicem habeant altitudinẽ: quæ trunci pars imponitur duabus fiſtulis, in eum ſuperiore parte incluſis, inferiore in truncos, in lacuna ſtatutos, quibus foramina ſunt, per quæ aquæ in eos influunt, penetrantibus. Deinde ferreus axiculus in trunci cauo locatur, duobus pilis ferreis, quæ ex ipſo dependent, per eius foramina demiſsis in fiſtulas altitudine pedis: utriq́ pilo inferius eſt cochlea, quæ craſſam laminã ferream, in orbiculi figuram formatam & foraminibus plenam, atque corium, quod eam tegit, continet, ut fiſtula alteram pyxidem, cui eſt rotunda foricula eam claudens. Tum ſuperior trunci pars ſuper inferiorẽ ex omni parte cõgruenter aptata imponitur: & qua coniunguntur latis & craſsis laminis ferreis cinguntur, paruis cuneis latis item ferreis adactis coercentur, fibulis uinciuntur: in ea ſuperiore trunci parte fiſtula includitur: quam altera excipit, eamq́ rurſus tertia, atq́ deinceps alia aliam uſq́ dum ſuprema ad cuniculi canalem pertingat. Itaq́ cùm uectiarius axiculum uerſat, pila uicisſim laminis hauriunt aquas. Quod quia celeriter fit, & duarum fiſtularũ, ſupra quas truncus eſt ſtatutus, foramina duplo maiora ſunt quàm foramen ſupra truncum ſtatutæ, nec altè pila hauriunt aquas, inferiorum impetus continenter ſuperiores aſcendere & ex ſupremæ fiſtulæ apertura in cuniculi canalem effluere cogit. Quoniam uerò truncus ligneus rimis fatiſcere ſolet: ſatius eſt eum ex plumbo, uel ære uel orichalco conflato conficere.

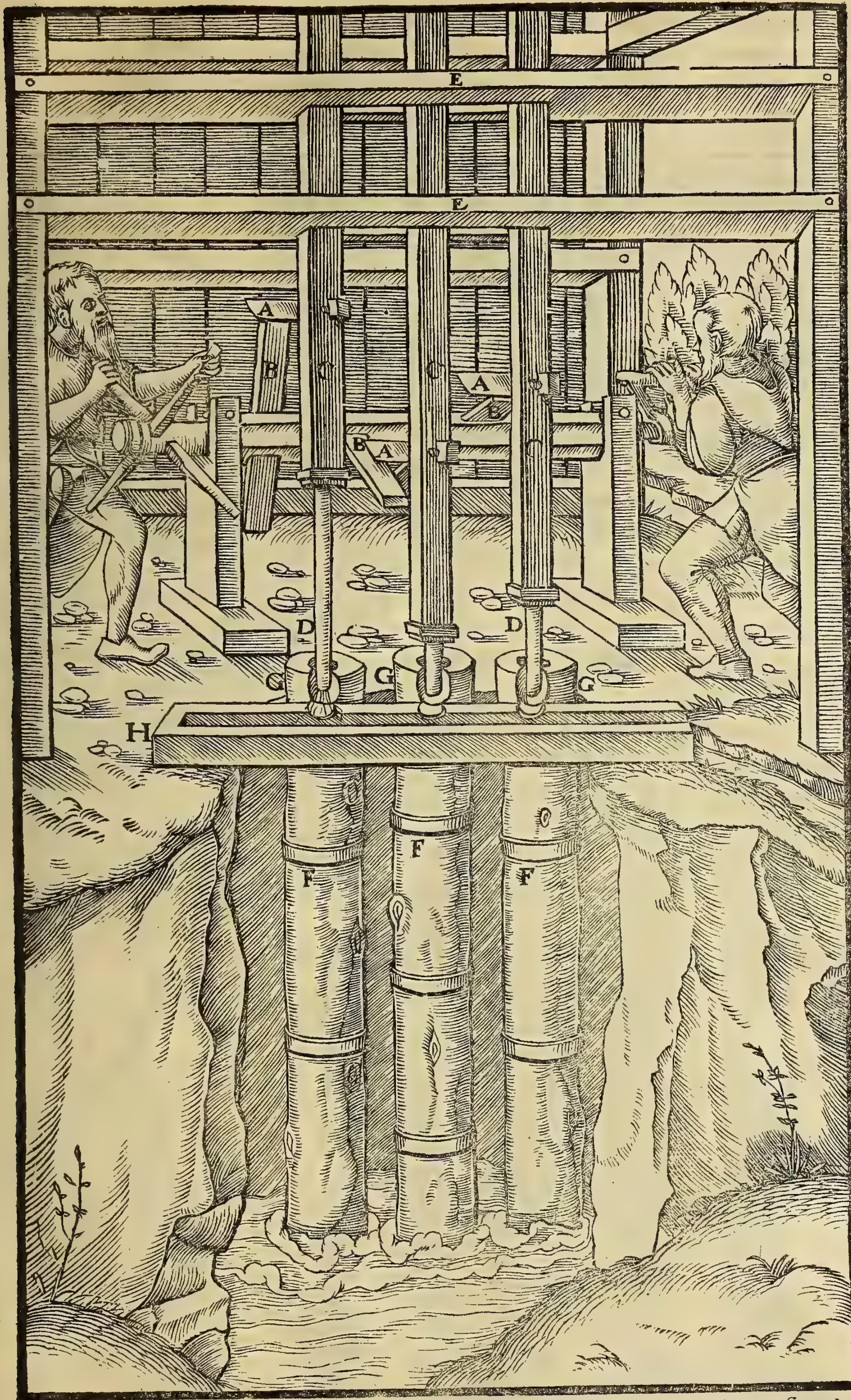
Truncus A. *Trunci pars inferior* B. *Eiuſdem pars ſuperior* C. *Fibulæ* D. *Fiſtulæ ſub trunco* E. *Fiſtula ſuper truncum ſtatuta* F. *Axiculus ferreus* G. *Pila* H. *Eorum laminæ orbiculi figura* I. *Coria* K. *Foramina axis* L. *Bacilla quorum capita maſſulis plumbeis ſunt aggrauata* M. *Vectis* N.


F
C
D
A
B
E
E
H
I
G
G
L
I
N
H
E
K
K
H
F

Quinta ſiphonum ſpecies minus ſimplex eſt: nam conſtat ex duobus uel tribus ſiphonibus: quorum pila attollit machina, quam uerſant homines: etenim cuiqꝫ pilo eſt dens, quem ſuculæ bini dentes uiciſſim tollũt. Eam duo uiri robuſti, uel quatuor, cogunt. Sed cùm pila decidunt in fiſtulas, eorum orbiculi hauriunt aquas: cùm attolluntur, eaſdem aquas exprimunt per fiſtulas. Cuiuſqꝫ autem pili ſuperior pars, quę in foraminibus tignorum tranſuerſariorum continetur, quadrangula eſt, & craſſa atqꝫ lata ſemipedem: reliqua, quæ in fiſtulas incidit, & ex alio ligno facta eſt, tota teres. Horũ trium ſiphonum quiſqꝫ ex duabus continentibus fiſtulis, ad tigna putei affixis, componitur. Verùm hæc machina altius aquas haurit, utpote ad pedes quatuor & uiginti. Si foramina fiſtularum magna ſunt, duo tantũmodo ſiphones fiunt: ſi paruæ, tres: ut utroqꝫ modo machina oneri par eſſe poſſit. Idem de cæteris machinis earumqꝫ fiſtulis ſentiendũ eſt. Quoniam uerò hi ſiphones ex duabus fiſtulis conſtant, pyxis ferrea, ut etiam prius dixi, cui eſt foricula ferrea, non includitur in trunco, ſed in fiſtula inferiore: & quidem ea parte, qua ad ſuperiorem adnectitur: atqꝫ ita pili pars teres ſuperioris tantummodo fiſtulæ longitudinem habet. Sed hanc rem mox planius explicabo.

Pili dens A. *Suculæ dentes* B. *Pili pars ſuperior quadrangula* C. *Eiuſdem pars inferior teres* D. *Tigna tranſuerſaria* E. *Fiſtulæ* F. *Eius apertura* G. *Canalis* H.

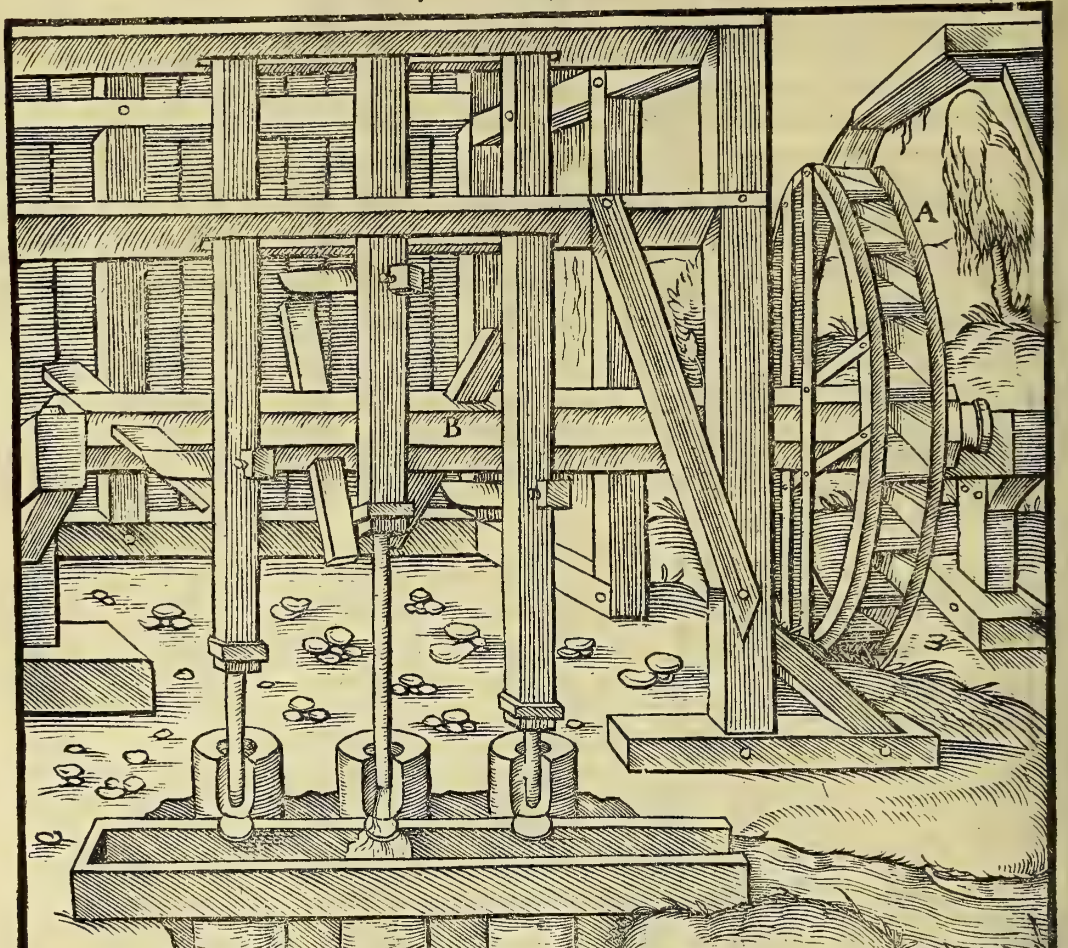
Sexta



Sexta siphonum forma prorsus eadem esset quæ quinta, nisi pro sucula a-
xem haberet, eamq; non homines uersarent, sed rota, quam aquarum impe-
tus, eius pinnas percutiens circumagit : qui quia longè superat uires huma-
nas hæc machina aquas ex puteo amplius centum pedes alto orbiculis per fi
stulas

ſtulas haurit. Infima aũt non modò huius ſiphonis, ſed etiam aliorũ, infimę fi ſtulæ pars, ne reſegmina lignorũ, uel aliud quiddam, in ſe trahẽs ſorbeat, plerunq; includi ſolet in corbe craſſis uiminibus contexta, & in lacuna poſita.

Rota A. Axis B. *Truncus cui inſiſtit infima fiſtula* C. *Corbis circũdans truncum* D.

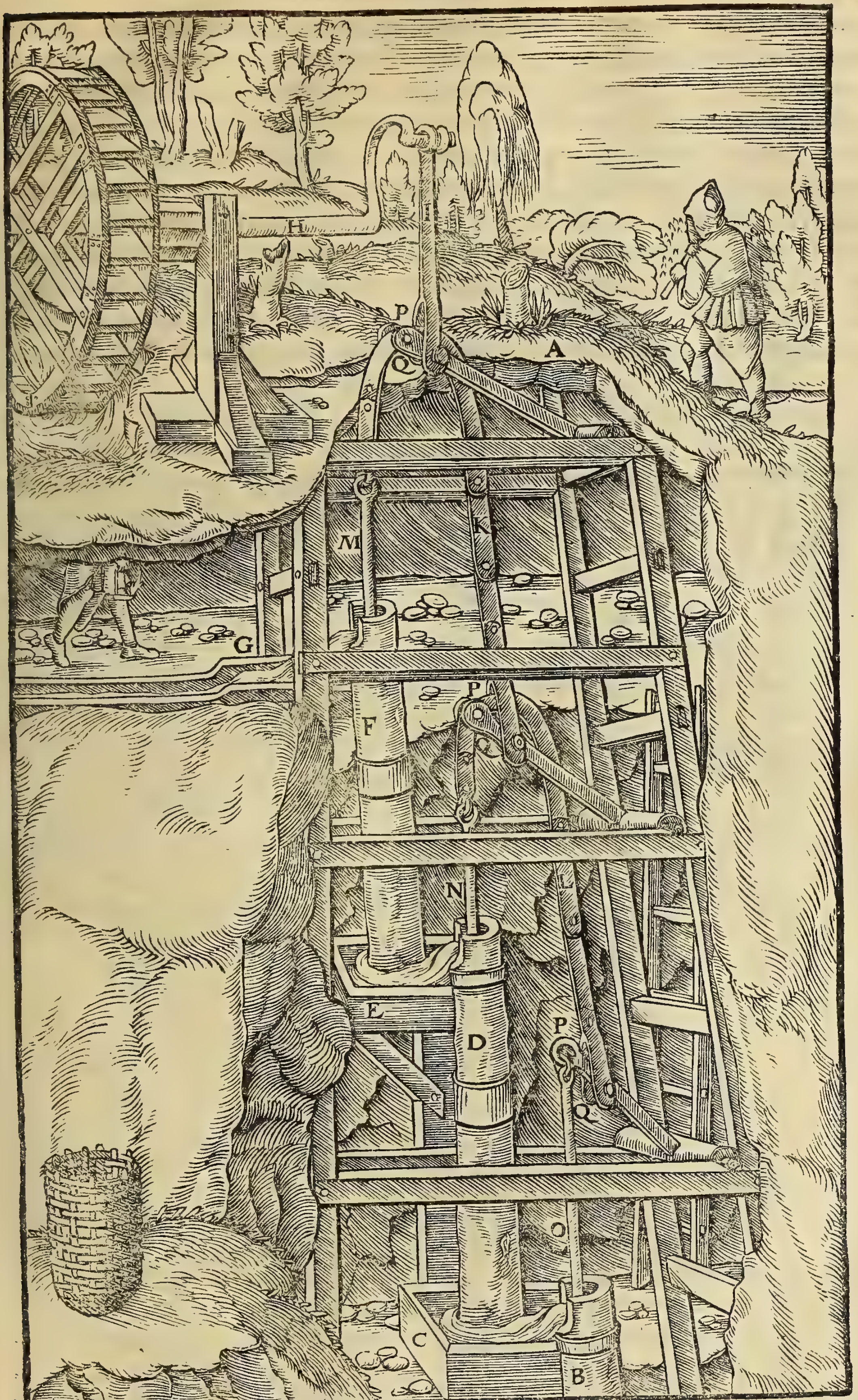


Septima ſiphonum ſpecies ab hinc annis decem inuenta cùm omniũ maxime artificioſa & durabilis & utilis ſit, ſine magno impendio cõfici poteſt, ea conſtat ex pluribus ſiphonibus: qui ſimul, ut proximi, in puteum non deſcendunt, ſed alter alteri quodammodo ſubijcitur: etenim ſi tres fuerint, ut eſſe ſolent, ultimus exorbet aquas putei, et eas in primum lacuſculũ effundit: ſecundus ex eo rurſus exhauſtas in ſecundum transfundit: tertius in cuniculi canalem: pila horum ſiphonum omnium rota pedes quindecim alta attollit pariter pariterq; deijcit: quam eius pinnæ, ab impetu riui, in montem deducti, percuſſę, cogunt uerſari: rotæ radij in axe, longo pedes ſex, craſſo pedem, incluſi ſunt, cuius utrunq; caput circulo ferreo cingitur: ſed in alterũ quidem infixus eſt codax, in alterum uerò ferrum, ut codacis poſterior pars, craſſum digitum & tam latum quàm ipſum caput eſt: quod tamen teres & circiter digitos tres craſſum primò longitudine pedis recta extat, quatenus obtinet locum codacis: mox curuatum & quaſi lunatis obliquatum cornibus altitudine pedis aſſurgit: deinde rurſus pedem recta eminet: quo modo fit ut hæc pars recta, cùm in orbem uoluitur, uiciſſim fiat pedem altior & humilior q̃ illa. Ex hac poſteriore ferri teretis parte pendet primum pilum latum: ipſa enim in ſuperius iſtius pili caput perforatũ, ut clauus ferreus primarum chelarum in inferius infigitur. Ne uerò pilum ex ea excidat, ut facilè excidere poteſt, &, cùm neceſſitas id poſtulat, eximi ſolet, quod eius foramen latius ſit q̃ ferri pars, utrinq; clauo ferreo, in ipſam infixo, coercetur: ne ij atterant caput pili bracteis ferreis uel corijs intermedijs cauetur: tale pilum primum longum eſt circiter pedes duodecim, reliqua uerò duo pedes ſex & uiginti. Sed quodq; latum eſt palmum, craſſum digitos tres: utraq; cuiuſq; pars lata tecta & munita eſt laminis ferreis: quæ cochleis item ferreis continentur: ut pars, quæ uitium fecerit, refici poſſit. At chelæ in axiculum incluſæ ſunt teretem longum ſeſquipedem, craſſum palmos duos: is utrinque cingitur circulo ferreo, ne codaces ferrei, qui in tignorum armillis ferreis uerſantur, ex eo excidant: ex quo axiculo utraq; chelarum pars lignea eminet longa pedes duos, lata & craſſa digitos ſex. Altera ab altera diſtat palmos tres: utriuſque rurſus pars tam interior quàm exterior etiam laminis eſt ferrata. In chelas uerò claui duo ferrei teretes & craſſi digitos duos ſic infixi ſunt, ut immobiles maneant. Eorum poſterior per primi pili lati inferius & ſecundi ſuperius caput perforatum & immobile penetrat. Prior autem ſimiliter immobilis per ferreum primi pili teretis caput item immobile & deflexum. Iſtiuſmodi pilum quodq; longum eſt pedes tredecim, craſſum digitos tres, & in priorem cuiuſq; ſiphonis fiſtulam deſcendit tam profundè, ut eius orbiculus foriculam pyxidis ferè attingat. Quod cùm decidit in fiſtulam, aquæ, per orbiculi foramina penetrantes, corium attollunt: quum ſubleuatur, eædem corium, quod ipſas fert, deprimunt. Foricula uerò pyxidem, ut foris ianuam, claudit. At fiſtulæ coniunguntur duobus circulis ferreis, palmum latis, altero interius, altero extrinſecus. Sed interiore utrinq; acuto ut in utranq; fiſtulam penetrare & eas continere poſsit. Quanquàm nunc fiſtulæ carent interiore circulo: ſed habent commiſſuras, quibus iunguntur. Etenim ſuperioris inferius caput continet, inferioris caput ſuperius: utrunque enim ad altitudinem

ſeptem

ſeptem digitorum exciſum eſt:uerùm illud interius, hoc extrinſecus,ut alterum in alterum inire poſſit,cùm pilum incidit in priorem fiſtulam,foricula illa clauditur: cùm extrahitur,aperitur: ut aquæ pateat foramen. Vnuſquiſqꝫ autem iſtiuſmodi ſiphonum cõſtat ex duabus fiſtulis: quarum utraqꝫ longa eſt pedes duodecim: utriuſqꝫ foramen latum eſt digitos ſeptem. Inferior in putei lacuna uel in lacuſculo collocatur, eiuſqꝫ foramẽ inferius obſtruitur ligno tereti: ſupra quòd fiſtulæ circumcirca ſex ſunt foramina, per quæ aqua in eam influit. At ſuperioris fiſtulæ pars ſuperior aperturam habet altam pedem,latam palmum,per quam aqua effluit in lacuſculũ uel in canalem: quiſque lacuſculus longus eſt pedes duos,latus & altus unum. Quot uerò ſunt ſiphones,tot ſunt axiculi,tot chelæ,tot utriuſqꝫ generis pila. Sed ſi tres fuerint ſiphones duo tantummodo lacuſculi ſunt, quòd lacuna putei & canalis cuniculi in duorum locum ſuccedant. Hæc autem machina ſic aquas ex puteo haurit:rota uerſata primum pilum attollit:id ſubleuat primas chelas: atqꝫ ita etiam ſecundum pilum latum & primum teres. Deinde ſecundum latum ſecundas chelas,& ſic tertium pilum latum & ſecundum teres:tum tertium pilum latum tertias chelas & tertium pilum teres. Nam ex harum chelarum clauo ferreo nullum pilum latum pendet, quod nulla in re ultimo ſiphoni uſui eſſe poſſit. Contrà uerò cùm primũ latum decidit, quæqꝫ chelæ delabuntur, quodqꝫ pilum latum,quodqꝫ teres. Atqꝫ iſta ratione uno eodemqꝫ tempore aqua in lacuſculos infunditur & ex eiſdem exhauritur: ex lacuna uerò putei ſolùm exhauritur,in canalem cuniculi tãtùm infunditur. Quinetiam circum axem longiorem duæ rotæ fieri poſſunt ſi riuus tantam aquarũ copiam ſuppeditauerit,quanta eas uerſare poſſit:atqꝫ ex utriuſqꝫ ferri teretis parte poſteriore unum uel duo pila lata appendi poſſunt:quorum quodqꝫ trium ſyphonum pila cõmoueat. Poſtremò neceſſe eſt puteos,è quibus aquæ fiſtulis hauriuntur,eſſe rectos. Nam omnes ſiphones, ut etiam aliæ machinæ tractoriæ, quibus fiſtulæ ſunt, aquas minus altè hauriunt,ſi fiſtulæ obliquè in obliquis puteis locantur,quàm ſi rectà in rectis ſtatuantur.

Puteus A. *Vltimus ſipho* B. *Lacuſculus primus* C. *Secundus ſipho* D. *Lacuſculus ſecundus* E. *Tertius ſipho* F. *Canalis* G. *Ferrum in axe incluſum* H. *Primum pilum latum* I. *Secundum pilum latum* K. *Tertium pilum latum* L. *Primum pilum teres* M. *Secundum pilum teres* N. *Tertium pilum teres* O. *Axiculi* P. *Chelæ* Q.



Verùm ſi riuus tantam aquarum copiam, quanta machinam proximè ex-plicatam uerſare poteſt, non ſuppeditat, quod uel natura loci ſit, uel æſtiuo

tempore, quo diuturnę ſiccitates fuerint, accidit, machina cōſtruitur, cui tam humilis et leuis ſit rota, ut eam tantuli riui aqua circumagere poſſit: eadem in canalem decidens ab eo delabitur in inferioris machinæ rotam altam & grauem, quę ſiphonibus è profundo puteo aquas haurit. Quia uerò tam exigui riui aqua alterā rotam ſola uerſare nequit, eius axis initio uectibus à duobus operarijs circumagitur, ſed quāprimum aquas ſiphonibus hauſtas in lacum effuderit, eas ſuperior machina ſuo ſiphone haurit, & in alterum canalem effundit, ex quo etiam influunt inferioris machinæ rotam, eiusq́ pinnas percutiunt. Tam autem hæ aquę quàm riui canalibus iſtis decliuibus in altiorem illam & grauiorē inferioris machinę, quæ duobus uel tribus ſiphonibus aquas ex profundiore putei parte haurit, rotam deductæ, eam poſſunt conuertere.

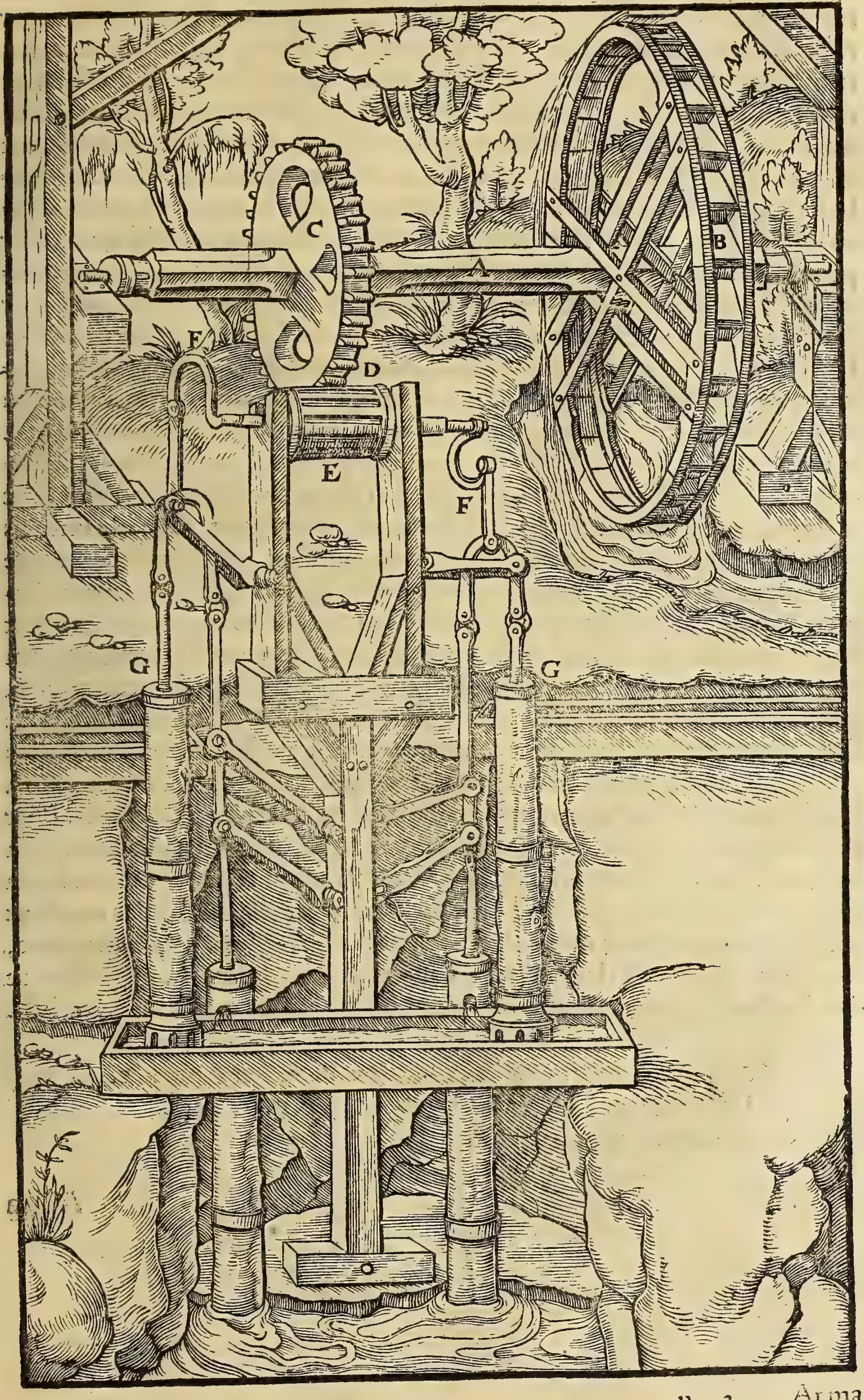
Machinæ ſuperioris rota A. *Eius ſipho* B. *Eiuſdem canalis* C.
Machinæ inferioris rota D. *Eius ſiphones* E. *Alter canalis* F.



Si uerò riuus tantam aquarum copiam ſuppeditat, quāta ſtatim rotam altam & grauem uerſare poteſt, tum ad alterum axis caput fit tympanum dentatum, id uerſatum circumagit alterius axis tympanum, quod ex fuſis conſtat, ei ſubiectum: ad utrunq; eiuſdem axis inferioris caput fit ferrum teres, & quaſi lunatis obliquatū cornibus, in iſtiuſmodi machinis uſitatum. Hæc autem quod utrinq; ſiphonum ordines habeat permultas aquas haurit.

Axis ſupe-

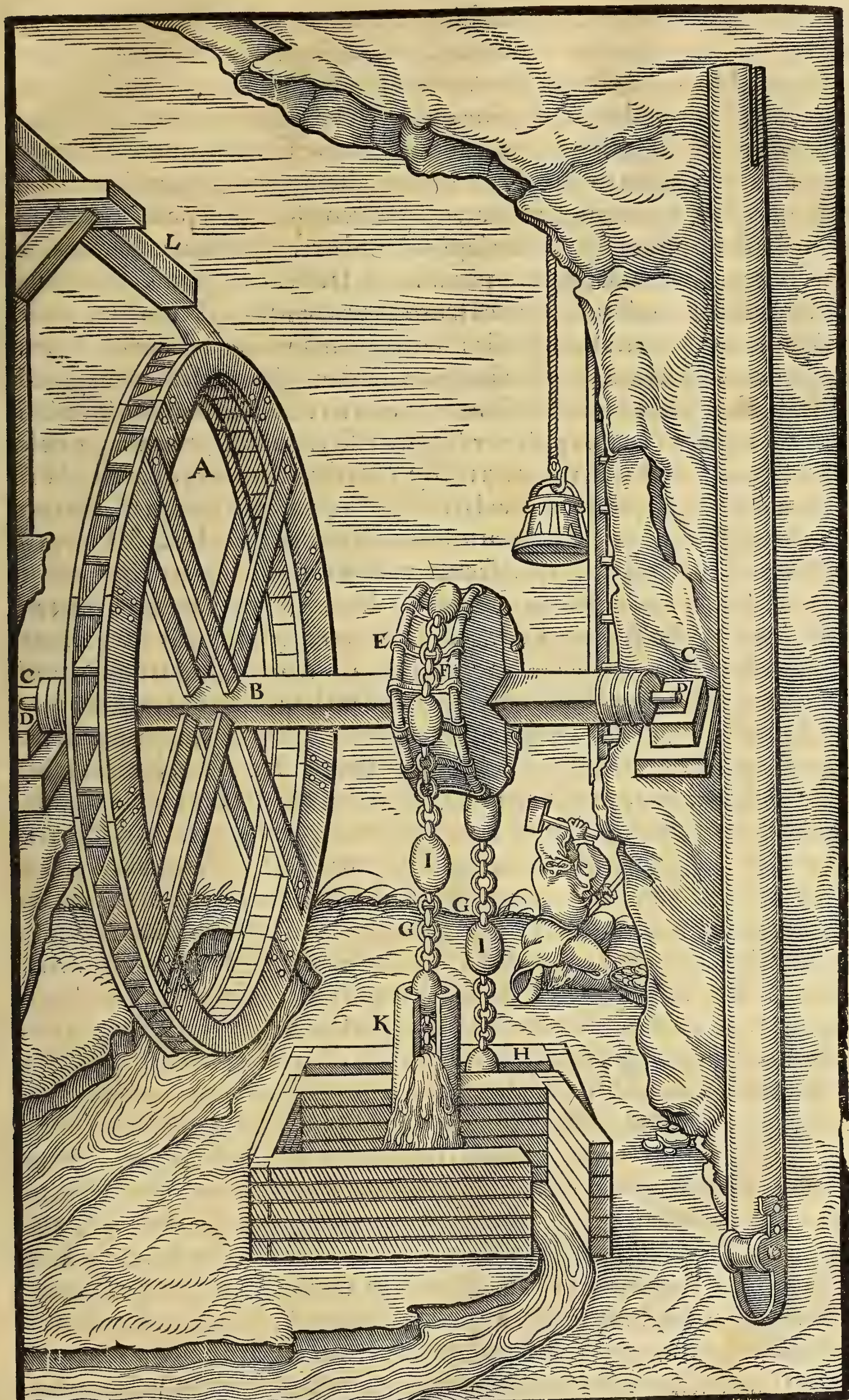
Axis superior A. *Rota cuius pinnas riui impetus percutit* B. *Tympanum dentatum* C. *Alter axis* D. *Tympanum quod ex fusis constat* E. *Ferrum teres & curuatum* F. *Siphonum ordines* G.



At machinarum, quæ pilis aquas hauriunt, item sex sunt formæ nobis notæ: quarum prima sic se habet. Sub summo terræ corio uel cuniculo foditur cauerna, ac undiq; robustis tignis et asseribus substruitur, ne ruinis uel homines opprimantur uel machina frangatur. In ea cauerna substructa collocatur rota, in axi angulato inclusa. Axis autem codaces ferrei in dimidiatis catillis item ferreis uersantur: qui in tignis admodum robustis inclusi sunt. Rota uerò plerunq; alta est pedes quatuor & uiginti, rarò triginta, nihil dissimilis ad molendum frumentum fabricatæ: nisi quod paulò sit angustior: axi ab altera parte tympanum est in medio circūcirca excauatum, in quod multæ fibulæ ferreæ quater curuatæ sunt infixæ: in quibus quia annuli inhærent catena ductaria per fistulas extrahitur ex lacuna, rursusq; in eandem demittitur per tigna excauata usq; ad imum libramentum: orbis est ferreus circum axiculum ferreum: cuius uterq; codax in crassi ferri, ad tignum affixi, catillo uersatur: in quo tympano catena inuoluta aquas pilis haustas per fistulas effert. Quæq; fistula quinq; ferreis circulis palmum latis & digitum crassis cingitur: qui æqualia eius spacia diuidunt & muniunt, eorum primus ei cōmunis est cum fistula antecedente in qua includitur: ultimus cum cōsequente, quæ in ea includitur: quæq; fistula, excepta prima, summa parte extrinsecus circumcirca longitudine digitorum septem, crassitudine trium excauata est, ut in eam quæ antecedit, inseri possit: quæq;, excepta ultima, ima parte interius circumcirca pari longitudine, sed crassitudine palmi, resecta est, ut eam quæ sequitur recipere possit: quæq; ferreis fibulis ad putei tigna affigitur, ut immobilis maneat. Per has continentes fistulas aquæ pilis catenæ ductariæ ex lacuna extrahuntur usq; ad cuniculum: ubi per supremæ fistulæ aperturam exprimuntur in canalem per quem effluunt. Pilæ uerò quę ducunt aquam, implicantur annulis ferreis catenæ ductariæ: distatq; una ab altera pedibus sex: constant ex caudæ equinæ pilis corio insutis, ne ferreis tympani fibulis euellantur: tantæ sunt ut utraque manu capi possint. Si autem hæc machina sub summo terræ corio fuerit collocata, riuus, qui eius circumagit rotam, per subdiales canales deducitur: si sub cuniculo, per subterraneos. Itaq; rotę pinnæ, ab impetu fluminis percussæ, progrediētes uersant rotam: atq; unà cum ea tympanum: quo modo catena ductaria extracta pilis per fistulas exprimit aquas. Huius machinæ rota si alta fuerit pedes quatuor & uiginti ex puteo, alto pedes ducētos & decē, extrahit aquas: si pedes triginta, ex puteo alto pedes ducētos & quadraginta. Sed huic opus est riuo cui maior uis aquarū sit.

Rota A. *Axis* B. *Codaces* C. *Armillæ* D. *Tympanum* E.
Ansæ ferreæ F. *Catena ductaria* G. *Tigna* H. *Pilæ* I.
Fistulæ K. *Canales riui* L.

Altera



Altera machina duo habet tympana, duos fiſtularum ordines, duas cate=
nas ductarias, quæ pilis aquas exprimunt. Cætera proximis prorſus ſunt ſi=

 milia.

milia. Hæc machina tum construi solet, cùm nimis multæ aquæ in lacunam confluxerunt: atq; has duas machinas uis aquarũ uersat, omninoq; aquæ trahunt aquas. Hoc uerò est indicium accretionis et diminutionis aquarũ, quas in se cõtinet lacuna subterranea, siue eas aquas hæc altera machina pilis haustas per fistulas efferat, siue prima, siue tertia, aliáue. E trabis, quæ est supra puteum tam altum quàm profunda est lacuna, altera parte lapis, asser altera, uterque uno fune appensus. Sed hic tamen ferreo filo, quod pendet ab altero eius capite demittitur: & quidem lapis usq; ad oris putei latus, asser uerò rectà per puteum in lacunã, cuius aquis innatat. Is asser tam grauis est, ut filum ferreum, quod ipsius fibulam ferreã hamulo prehendit, unà cum fune deorsum, lapidem sursum trahere possit: itaq; quo magis aqua decrescit, eò magis asser deorsum fertur, lapis sursum: quo uerò magis accrescit, eò magis cõtrà asser sursum fertur, lapis deorsum. Hic cùm ferè trabem contingit, quia signum dat aquas ex lacuna pilis per fistulas esse exhaustas, machinæ præfectus riui canales occludit, rotamq; sistit: cùm fermè terram, quæ est ad oris putei latus, attingit, quia significat lacunã esse aquis, quæ in eam rursus confluxerunt, repletam (aquæ enim attollunt asserem, atq; ita lapis & funem & filum ferreum retrahit) idem præfectus canales recludit: quare aquæ riui iterum percutientes rotæ pinnas uersant machinam. Quoniam uerò operarij plerunq; anniuersarijs diebus festis non laborant, & profestis non semper prope machinam, atq; ea, si res hoc postulat, continenter trahit aquas, tintinabuli sonus assiduè auditus declarat machinam hanc æquè ac primam integram, & nulla re impeditã uersari: id ex axiculo ligneo, quem continent trabes, quę sunt supra puteum, funiculo appensum est. Alter uerò funiculus longus, cuius superius caput ad axiculum religatum est, demittitur in puteum: inferiori eius capiti alligatum est lignum: quod quoties axis manus percutiunt, toties tintinabulum commotum sonitum reddit. Tertia autem istius generis machina tunc utuntur metallici, cùm nullus riuus, qui uerset rotam, deduci potest: cuius hæc est fabrica. Cauernã primò fodiunt: quam etiam robustis tignis & asseribus construunt, ne latera ruinas edant, quæ labefactent machinam & homines lædant. At superiorem cauernæ partem contegunt tignis: ut equi machinam trahentes per ea possint incedere. Deinde iterum tigna ad sedecim, longa pedes quadraginta, lata & crassa pedem unum, fibulis in summo coniuncta, in imo diuaricata erigunt: eorumq; singulorum inferiora capita in singulorum tignorum humi stratorum formis includunt, et tertio quodã connectunt: quo modo rursus fit area circuli speciem habens, cuius linea dimetiens sit pedum quinquaginta. Per foramen, quod est in media area, descendit axis quadrangulus statutus, longus pedes quinq; & quadraginta, crassus & latus sesquipedem: cuius codax inferior uoluitur in catillo tigni humi in cauerna strati, superior in catillo tigni, quod in summo sub fibula in formis duorum tignorum erectorum est inclusum. Catillus inferior distat ab altero cauernæ latere, item ab eiusdem fronte & à tergo pedes XVII. axi ad pedẽ supra inferius caput est rota dentata: cuius linea dimetiens habet pedes XXII. Ea rota constat ex quatuor radijs & octo curuaturis. Radij sunt longi pedes XV. crassi & lati dodrãtem: quorũ alterum caput

inclusum

inclusum est in axe, alterum in formis duarum curuaturarum, qua parte coniunguntur. Hæ curuaturę crassæ sunt dodrantem, latæ pedem: ex quibus sursum uersus eminent & extant dentes recti, alti dodrantem, lati semipedem, crassi digitos sex: qui uersant tympanū alterius axis strati, hic constat ex duodecim fusis, longis pedes tres, latis & crassis digitos sex: quod circūactum uoluit axem, circum quem est tympanum, habens fibulas ferreas quater curuatas: in quibus annuli catenæ ductariæ, quę pilis per fistulas haurit aquam, inhærent. Huius axis strati codaces ferrei in armillis, quæ in medio trabiū sunt inclusæ, uersantur. Supra loculamentū rotæ in axis statuti formis capita duorum tignorum obliquè ascendentium inclusa fibulantur. Eorundem uerò capita superiora sustinent tigna transuersaria duplicata, item in eius formis inclusa. In altero autem tigni transuersarij capite inclusum est tigillū, quod quasi ex duplicato pendet: cui similiter inferius tignum curtum est inclusum. Id uerò habet ferreum clauum, qui recipit catenam, atq; ea rursus stateram. Hāc machinam, quæ extrahit aquas ex puteo, alto pedes ducentos & quadraginta, duo & triginta equi circumagunt: atq; eorum octo quatuor horis: deinde hi quiescunt duodecim horis, & totidem in eorū locum succedunt. Talis autem machina ad radices Meliboci mōtis & in uicinis locis est usitata. Quin, si res hoc postulat, plures eiusmodi machinæ unius uenæ fodiēdæ gratia, sed alia alio in loco profundiore solent construi: ut in Carpato monte Schemnicij tres: quarum infima ex infima lacuna trahit aquas ad primos canales, per quos in secundam lacunam influunt: media ex secunda lacuna ad secundos canales, è quibus in tertiam lacunam defluunt: suprema ex tertia ad cuniculi canales, per quos effluunt. Eiusmodi tres machinas circumagunt equi sex & nonaginta: qui per puteum decliuem & cochleæ instar contortum gradibus descēdunt ad machinas: quarum infima in loco profundo est collocata: qui distat à subdiali terræ corio ad pedes sexcentos & sexaginta.

Axis statutus A. *Rota dentata* B. *Dentes* C. *Axis stratus* D. *Tympanum, quod constat ex fusis* E. *Alterum tympanum* F. *Catena ductaria* G. *Pilæ* H.



Ex eodem genere est quarta machinæ species, quæ ita fit. Duo tigna sta=
tuuntur, in quorũ foraminibus suculæ capita uoluuntur: eam duo uel qua=
tuor ro=

tuor robusti uiri circumagunt: unus enim uel duo trahunt uectes, unus uel duo eosdem trudunt, atque ita illos iuuant. Vicissim autem alij duo uel quatuor in eorum locum succedunt. Sucula istius machinæ, non aliter ac stratus aliarum machinarũ axis, habet tympanum, in cuius item fibulis ferreis annuli catenæ ductariæ inhærentes aquas pilis per fistulas hauriunt, altitudine pedum octo & quadraginta. Altius enim eas extrahere non possunt humanæ uires, quòd labor ille maximus non homines modò, sed etiam equos defatiget. Nam sola aqua rotam, cui est eiusmodi tympanũ, continenter potest impellere: plures etiam istius generis machinæ, ut proximæ, unius uenæ fodiendæ gratia, sed alia alio in loco profundiore solent construi.

Sucula A. *Tympanum* B. *Catena ductaria* C. *Pilæ* D. *Fibulæ* E.



Quinta machina partim tertiæ similis est, partim quartæ. Nam à uiris robustis ut hęc circumagitur: ut illa duos habet axes, quanque utrunque stratum, & tria tympana utriusque axis codaces sic in tignorum armillis inclusi sunt, ut exilire nequeant. Inferiori autem axi altera parte sunt uectes, altera tympanũ dentatum: superiori altera tympanum quod ex fusis constat, altera id, in quo fibulæ ferreæ sunt infixæ: quibus annuli catenæ ductariæ similiter inhærentes aquas pilis per fistulas eadem altitudine hauriunt. Hanc machinam uolubilem duo uirorum paria uicissim uersant: alterum stans laborat, alterum feriatum

feriatum ſedet: dum munus uoluendi exercent, unus uectes trahit, alter trudit, tympana ad machinam facilius circumagendam adiuuant.

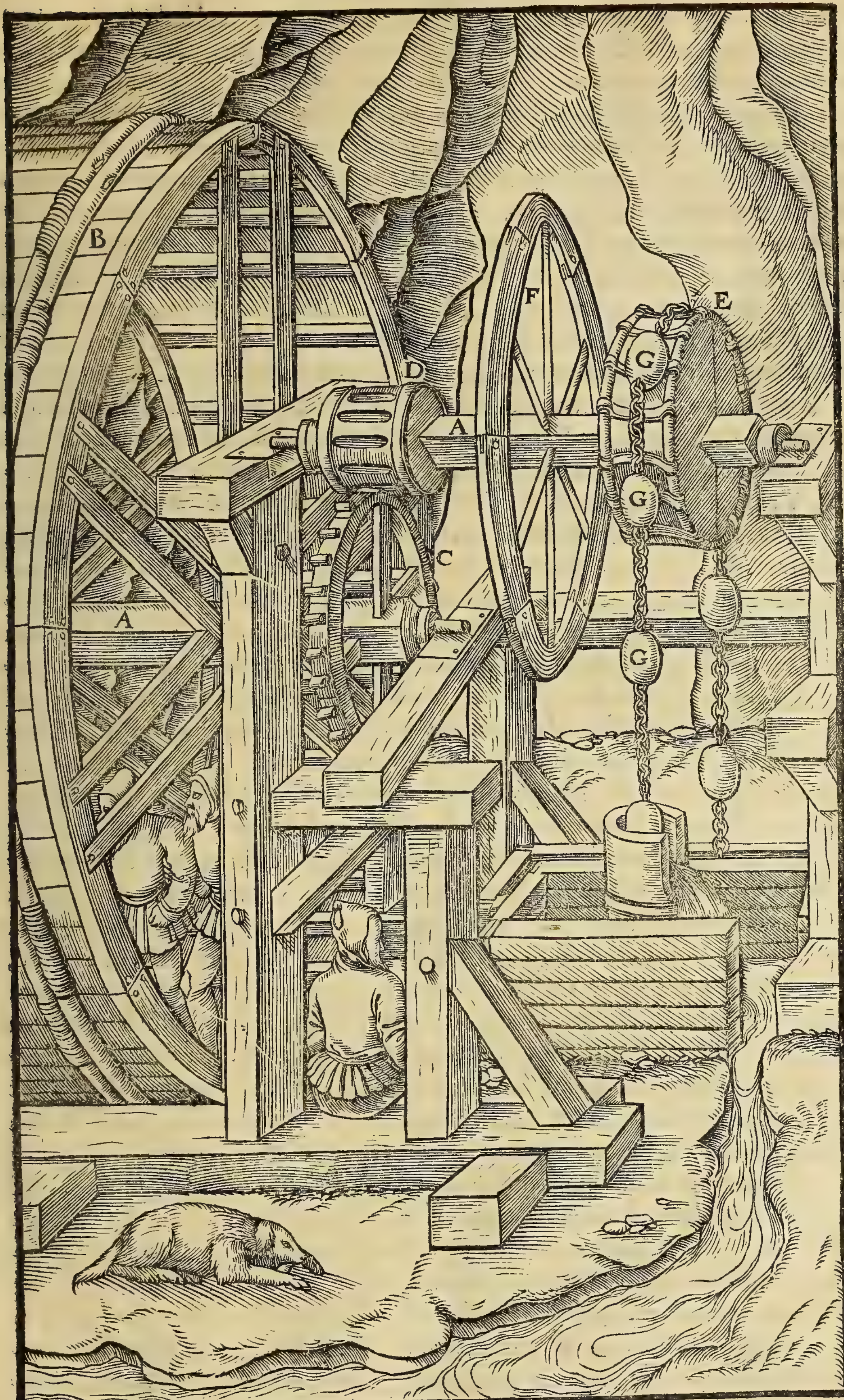
Axes A. *Vectes* B. *Tympanum dentatum* C. *Tympanum ex fuſis conſtans* D. *Tympanum in quo infixæ ſunt fibulæ ferreæ* E.



Sextæ machinæ item duo ſunt axes: inferior altera parte habet rotã, quæ à duobus calcantibus uerſatur, altam pedes tres & uiginti, latam quatuor, ut alter iuxta alterum ſtare poſſit: altera tympanum dentatum. Inferiori uerò ſunt duo tympana & una rota: alterum tympanum ex fuſis conſtat, in altero infixæ ſunt fibulæ ferreæ. Rota ſimilis eſt ei, quam habet ſecunda machina, quæ teres & ſaxorum fragmenta potiſſimùm ex puteis extrahit. Calcantes autem ne cadant manibus prehendunt perticas, ad rotæ latera interius affixas: quam cùm uerſant tympanum dentatum ſimul circumactum impellit alterum, quod ex fuſis conſtat, quo modo rurſus annuli catenę ductariæ tertij tympani fibulis inhærentes aquas pilis per fiſtulas hauriunt altitudine pedum ſex & ſexaginta.

Axes A. *Rota quæ calcatur* B. *Tympanum dentatum* C. *Tympanum ex fuſis conſtans* D. *Tympanum, in quo infixæ ſunt fibulæ ferreæ* E. *Altera rota* F. *Pilæ* G.

Sed ma-



Sed machina, omniũ quæ aquas trahunt maxima, ſic cõſtruitur. Primò ca ſtellum in cauerna ſubſtructa collocatur, lõgum pedes XVIII. latũ & altum pedes

pedes XII. in quod riuus per ſubdiales canales aut cuniculū deducitur. Ca‑
ſtello ſunt duo oſtia & totidem fores, habentes ſuperiori parte uectes, qui‑
bus leuari in antis excauatis & rurſus demitti poſſunt, ut illo modo oſtia reſe
rantur, hoc claudantur. Sub oſtijs ſunt duo canales, ex aſſeribus facti: qui ex‑
cipiunt aquam è caſtello effluentē, eamq́ꝫ in rotæ pinnas infundunt: quo im‑
petu percuſſæ uerſant rotā: breuior defert aquas, q̄ percutiunt pinnas rotam
uoluentes uerſus caſtellū: longior eas, quæ percutiunt pinnas rotam uerſan‑
tes in contrariā partem. Rotæ autem theca ſiue loculamentū conſtat ex con‑
tignatione, ad quam etiam interius affixæ ſunt tabulę. Ipſa rota eſt alta pedes
ſex & triginta, atque incluſa in axi. Habet uerò duplices, ut iam dixi, pinnas:
quarum alteræ alteris ſitu ſunt oppoſitæ, ut rota modò uerſus caſtellum uer
ſari poſſit, modò retrò contrario motu. Axis quadrangulus eſt & longus pe
des XXXV. craſſus & latus pedes duos: cui poſt rotā ad pedes ſex ſunt qua
tuor orbes alti & craſſi pedem: quorū unuſquiſq́ꝫ ab alio diſtat pedibus qua
tuor. Ad hos affixa ſunt clauis ferreis tot tigna, ut eos orbes omnes conte‑
gant. Vt autem continenter collocari poſsint, in ſummo ſunt latiora, in imo
anguſtiora: atq́ꝫ iſto modo fit unum tympanum, circa quod uerſatur catena
ductaria, cuius capitibus implicati ſunt unci bulgas prehendentes. Tale ue‑
rò tympanum iccirco conficitur, ut axis integer maneat. Id enim cum uſu de‑
teritur facile reparari poteſt. Non longè præterea ab axis capite eſt alterum
tympanum altum undique circum axem pedes duos, latum unum, huic har‑
pago, quoties res poſtulat, impactus machinam retinet: qui qualis ſit, ſuprà
explicaui. Ad axem infundibuli loco eſt tabulatum aliquantum decliue, ha‑
bens in fronte uenæ latitudinem quindecim pedum, & totidem in tergo: in
cuius utraq́ꝫ parte palus eſt robuſtus, habens catenam ferream, cui grandis
eſt uncus. Hanc machinam quinque homines gubernant: unus qui fores de
mittens oſtia caſtelli occludit, & eoſdem ad ſuperiorem partem trahens re‑
cludit. Atque rector ille machinę iuxta caſtellum in loculamento penſili con
ſiſtit. Itaque cum altera bulga iam ferè uſq́ꝫ ad tabulatum decliue fuerit extra
cta, claudit oſtium ut rota ſiſtatur. Effuſa autem bulga reſerat alterū oſtium,
ut alteræ pinnæ ab impetu aquarum percuſſæ rotam in partem contrariam
agant. Quod ſi mox oſtium occludere non poteſt, & aquarum fluxionem
continere, inclamat ſocium atque eum iubet harpagonem ſubleuatum alte‑
ri tympano impingere, atque ſic rotam ſiſtere. Duo uerò uiciſſim effundunt
bulgas: quorum alter ſtat in ea tabulati parte, quæ eſt in fronte putei: alter in
ea quæ eſt in dorſo. Itaque ſi bulga iam ferè fuerit extracta, cuius rei ſignum
dat annulus quidam catenæ ductariæ, qui in altera tabulati parte conſiſtit: al
terum harpagonem, hoc eſt grande ferrum uncinatum uni catenæ ductariæ
annulo implicat, & partem catenæ ſubſequentem omnem uſque eò ad tabu‑
latum trahit, dum bulga ab altero effundatur. Et quidē iccirco ut catenæ du‑
ctariæ pars cum altera bulga uacua demiſſa ſuo pondere reliquam eiuſdem
catenæ partem de axe non detrahat, totaq́ꝫ in puteum non incidat. Sed eiuſ‑
dem laboris ſocius cernens bulgam aquis plenam fermè eſſe extractā, incla‑
mat machinæ rectorē, eumq́ꝫ iubet oſtium caſtelli claudere, ut ſpaciū effun‑
dendi habere poſſit. Bulga effuſa rector machinæ alterū caſtelli oſtiū primò
aliquan‑

aliquantũ recludit, ut ea catenæ ductariæ pars cum bulga inani rursus in puteum demittatur: deinde totum reserat. Itaq; cùm iam pars catenæ ad tabulatum tracta rursum circumuoluta, tympano etiam ipsa demissa fuerit in puteum, extrahit uncum alterius harpagonis grandem, qui eum annulo catenę implicauit. At quintus iuxta lacunam in fossa quadam latente consistit: ne, si contingat ut annulo dirupto pars catenæ aut aliud quiddam decidat, lædatur: is batillo ligneo & bulgam regit & aquas in eam ingerit, si sua sponte ipsas non hauserit. Quoniam uerò nunc in supremam cuiusq; bulgę partem insuunt circulum ferreum ut semper pateat, & in lacunam immissa per se ipsa hauriat aquas, non opus est ullo bulgarum gubernatore. Præterea quia his temporibus eorum, qui in tabulato consistunt, alter bulgã effundit, alter uectibus demissis ostia castelli occludit, aut sursum tractis reserat: idem uncum alterius harpagonis grandem annulo catenæ solet inijcere: quomodo tres tantùm in hac machina regenda operas dant. Quinetiam quia interdum is, qui effundit bulgam, priorem harpagonem subleuatum alteri tympano imprimens rotam sistit, duo omnem laborem sibi sumunt.

Castellum A. *Canalis* B. *Vectes* C D. *Canales sub ostijs* E F. *Pinnæ duplices* G H. *Axis* I. *Tympanum maius* K. *Catena ductaria* L. *Bulga* M. *Loculamentum pensile* N. *Rector machinæ* O. *Viri effundentes bulgas* P Q.



Sed de machinis tractorijs satis: nunc dicã de spiritalib. Cùm puteus fuerit ualde profundus ad quẽ nullus cuniculus, nulláue fossa latens ex altero puteo pertinet: aut cuniculus admodũ longus ad quẽ nullus puteus pertingit, tunc aer, cꝫ extenuari nõ possit, fossoribus crassus offunditur, atqꝫ difficulter spirant.

ſpirant. Interdũ etiam ſuffocãtur: ardentes quoq; lucernæ extinguũtur. Itaq; opus eſt machinis, quas etiã Græci πνευματικὰς, Latini ſpiritales appellarẽt: etſi uocẽ non mittunt: nã ipſæ efficiunt ut foſſores ex facili ſpirare & opus inſtitutũ perficere poſſint. Earũ tria ſunt genera. Primũ uẽti flatus exceptos in puteũ deducens in tres ſpecies diuiditur: quarũ prima ſic ſe habet. Super puteum, ad quẽ nullus cuniculus pertinet, tria tigna, quã puteus paulò longiora collocãtur: primũ ſuper eius frontẽ, alterũ ſuper medium puteũ, tertiũ ſuper eiuſdẽ tergum. Eorũ capita habent foramina, in qua pali, ad imum cuneatiores, immiſſi altius, pariter ac primæ machinæ tigna, in terrã adiguntur ut maneãt immobilia. Quodq; illorũ tignorũ habet tres formas in quib. incluſa ſunt tria tigna trãſuerſaria: quorũ unum dextrũ putei latus occupat: alterũ, ſiniſtrũ: tertium, mediũ puteũ. Ad hoc & ad illud alterũ, quod etiã ſuper medium puteũ collocatũ eſt, affiguntur aſſeres ſic alternè coagmentati, ut ſemper antecedentis modicã cõmiſſurã ſequens obtineat: quo ſanè modo fiunt quatuor anguli & totidẽ intermedia caua, q̃ uentos undiq; flantes cõcipiũt. Vt uerò ad ſuperiora ſublati non eluctentur, ſed retrò ferãtur, aſſeres operculo, in orbis figurã formato, ſuperius tecti ſunt, inferius patent: quare uentis neceſsitate quadam putei quatuor iſtis foraminibus inſpirãtur. Attamen id genus machinam operculo tegere neceſſe nõ eſt in his locis, in quibus ſic locari poteſt, ut uentus per ſupremam eius partem flatum inſpiret.

Tigna ſtrata A. *Pali cuneati* B. *Tigna tranſuerſaria* C. *Aſſeres* D. *Caua* E. *Venti* F. *Operculum* G. *Puteus* H. *Machina carens operculo* I.



Secunda huius generis machina uenti flatus in puteum canali longo inducit. Is ex quatuor asseribus toties coniunctis & coagmentatis, quoties altitudo putei hoc postulat, in quadranguli figuram formatur: eiusq́; commissuræ terra pingui & glutinosa aquis madefacta oblinuntur: eiusdem canalis os ex puteo uel extat, & quidem altitudine trium quatuor'ue pedum: uel non extat: si extat, speciem infundibuli quadranguli præ se ferens latius & patentius quàm ipse canalis est, ut eò facilius flatum concipere possit: si non extat, latius canali non est, sed ad id è regione uenti spirantis asseres affiguntur, qui flatum excipientes in ipsum ingerunt.

Os canalis extans A. *Asseres ad canalis os, quod non extat affixi* B.

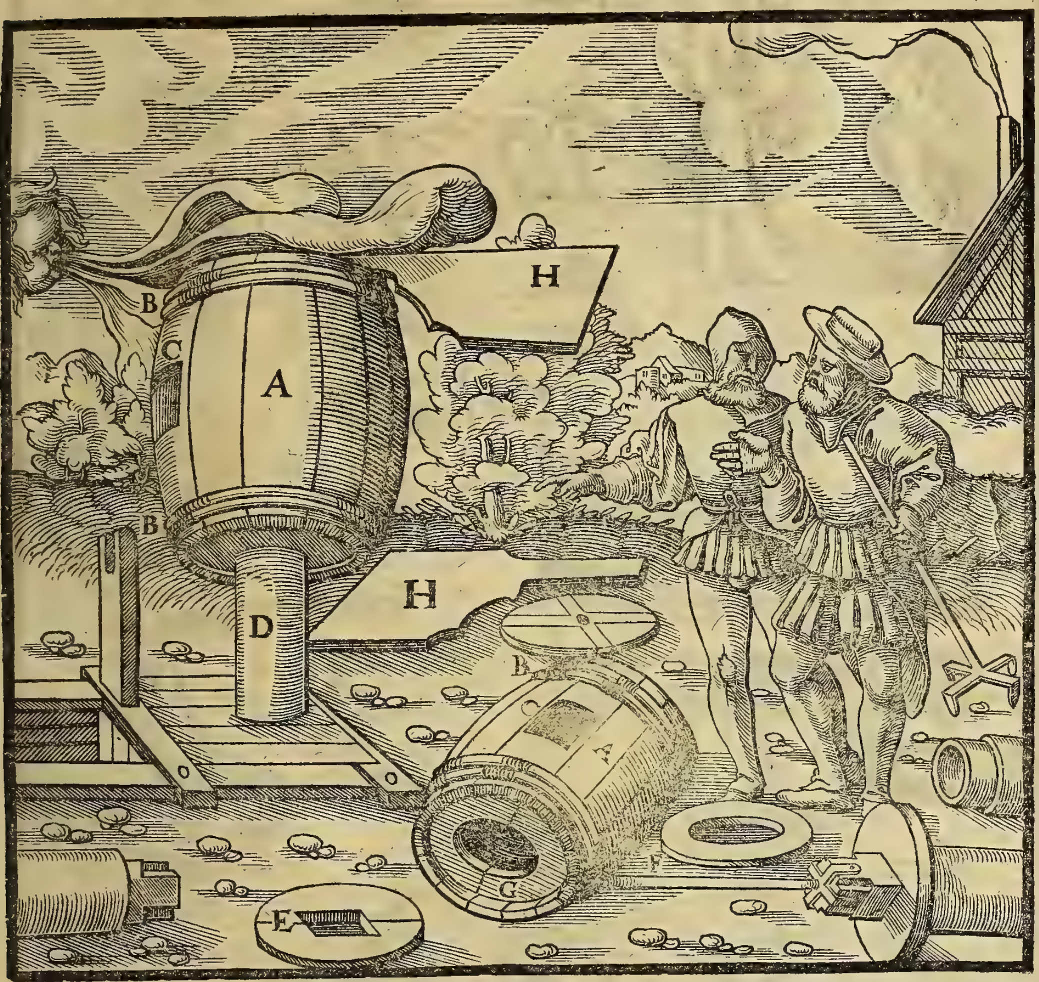


Tertia ex fistula uel fistulis & uase constat: etenim super supremã fistulam statuitur uas ligneũ ligneis circulis cinctũ, altum pedes quatuor, latũ tres: cũius os quadrangulũ, quod semper patet, uenti flatum cõcipit, & eum uel una fistula in canalẽ longum, uel plurib. in puteũ deducit. Suprema fistulæ pars inclusa est in orbe tam crasso, q̃ uasis fundum est: pauló minus lato, ut uas circum ipsum uersari possit. Ex orbe tamen fistula extãs includitur in rotundo foramine, quod est in medio uasis fundo: qua parte ad fistulã affixus est axiculus statutus, qui per uas ferè medium penetrans fertur in operculi, fundo simillimi, foramen, inq́; eo includitur, circũ quem axiculũ immobilẽ & fistulæ orbẽ uas mobile facillimè uersatur à leni aura spirante, nedũ à uento, qui eius alam gubernat: ea ex tenuibus tabellis cõstans ad supremã uasis partem affixa est: & quidem è regione spiritalis oris: quod esse quadrangulum & sem-

per pa-

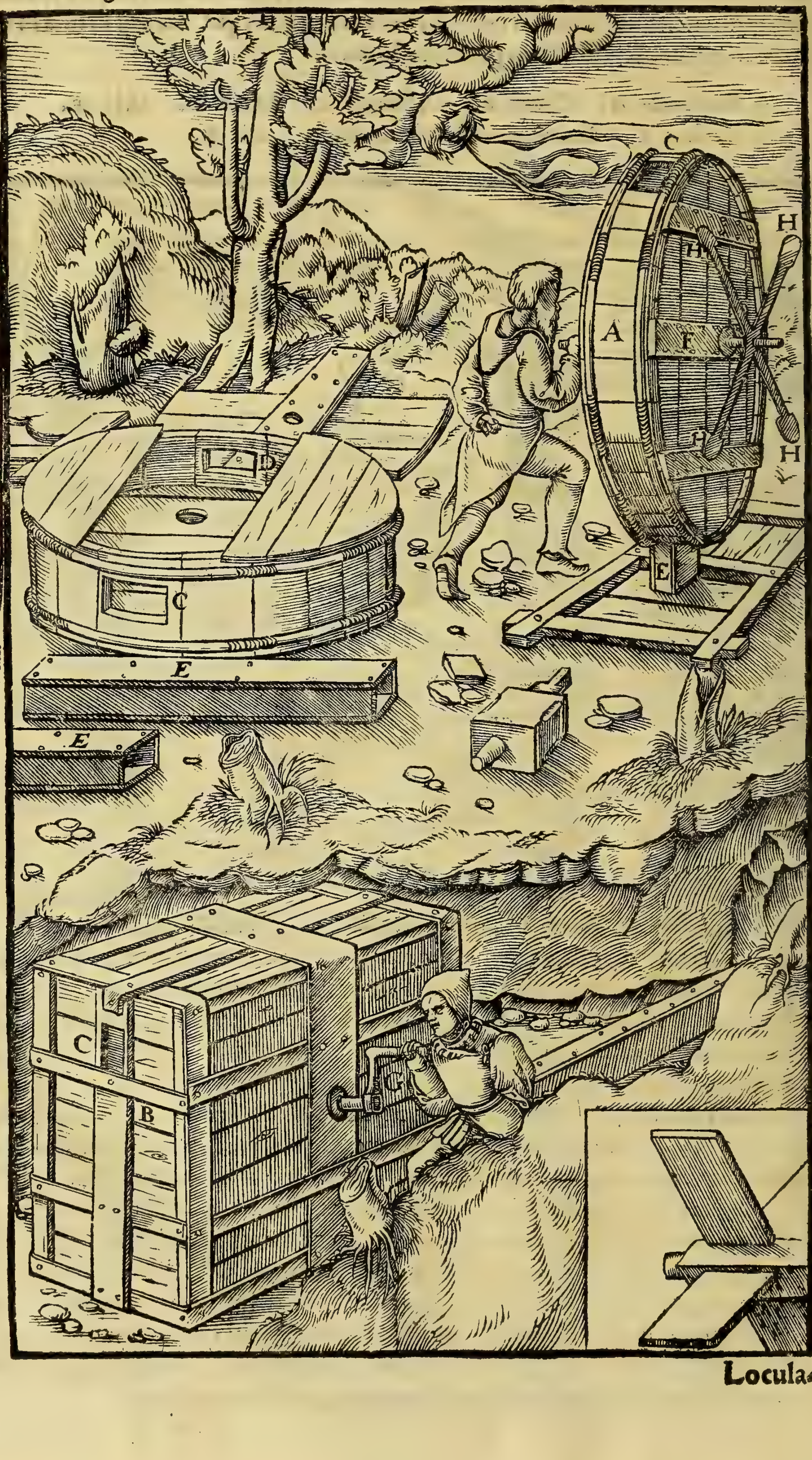
per patere dixi. Etenim uentus, ex quacunq; mundi parte spirauerit, alam propulsam rectà uersus partem ei aduersam extendit: quo modo uas os spiritale in ipsum uentum obuertit: quod eius flatum concipit, eumq; fistula in canalem longum, uel fistulis in puteum deducit.

Vas ligneum A. *Circuli* B. *Os spiritale* C. *Fistula* D. *Orbis* E. *Axiculus* F. *Foramen quod est in fundo uasis* G. *Ala* H.



Alterum machinarum spiritaliũ genus ex flabellis constat itemq; uarium & multiplex est: nam flabella uel in sucula includuntur, uel in axe. Si in sucula, ea aut cauum tympanum, ex duabus rotis & pluribus tabulis inter se coagmentatis compositum, in se cõtinet, aut quadrangulum loculamentum. Sed tympanum immobile, atq; à lateribus clausum ibidem rotunda tantummodo habet foramina: & quidem tanta, ut sucula in eis uersari posit: sed habet præterea duo spiritalia foramina quadrangula: quorum superius concipit auram: inferius canalis longus excipit, quo eadem in puteum inducitur. Suculæ autem capita utrinq; ex tympano eminentia chelæ stipitum, uel tignorum caua crassis laminis ferrata sustinent: quorum alterum habet uectem, in altero quatuor infixæ sunt perticæ, quibus capita crassa & grauia sunt, ut eorum pondere sucula cùm circumagitur depressa ad motum pronior fiat: itaque cùm operarius uecte uersat suculam, flabella, quæ qualia sint paulò post dicam, foramine spiritali auram haurientes in alterum foramen, quod excipit canalis longus, impellunt: quæ per eum penetrat in puteum.

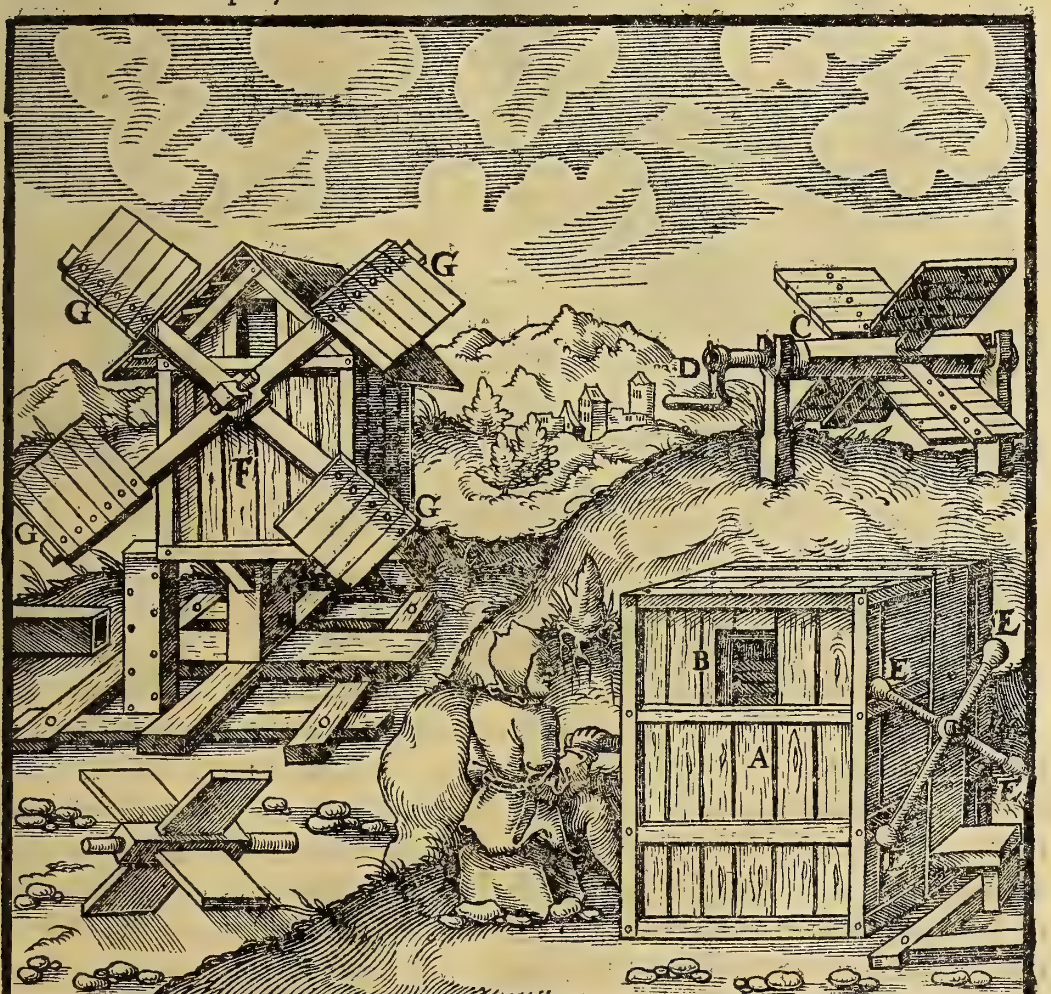
Tympanum A. Loculamentum B. Foramen spiritale C. Alterum foramen D. Canalis longus E. Sucula F. Eius uectis G. Perticæ H.



Locula-

Loculamento prorſus eadem quæ tympano ſunt: ſed alterũm altero longè prẹſtat. Etenim flabella tympanum ſic occupare poſſunt, ut ipſum undiq; ferè attingant, omnemq; auram conceptam in canalem longum impellant: loculamentum propter angulos ſic occupare non poſſunt: in quos quòd aura partim recedat, ipſum tam utile quàm tympanum eſſe non poteſt. Verùm loculamentum non humi modo locatur, ſed etiam ſuper tigna, ſicuti mola, quam uerſant uẽti, ſtatuitur, habetq; eius ſucula loco uectis etiã extra ipſum quatuor alas molæ alis ſimiles. Hæ impetu uentorum percuſſæ ſuculam circumagunt: quo modo eius flabella, quæ intra loculamentum ſunt, uentum, foramine ſpiritali hauſtum, per canalem longũ puteo inſpirant. Quanquàm autem huic machinæ nullo opus eſt uectiario, cui merces perſoluatur, tamen quia cùm cælum ſilet à uentis, ut ſæpè ſilet, non uerſatur, minus quàm cæteræ eſt ad uentulum puteo faciendum accommodata.

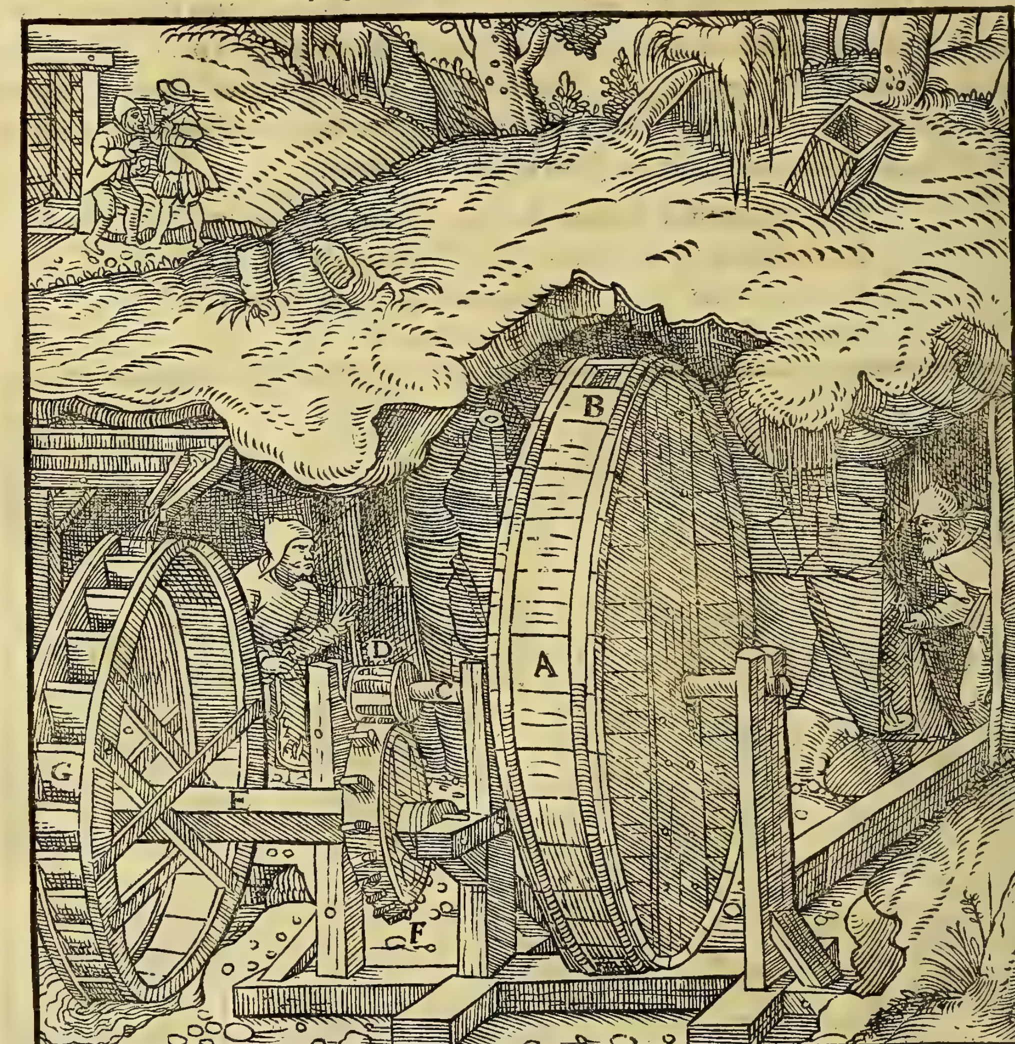
Loculamentum humi locatum A. *Eius foramen ſpiritale* B. *Eiuſdem ſucula habens flabella* C. *Vectis ſuculæ* D. *Eiuſdem perticæ* E. *Loculamentum ſupra tigna ſtatutum* F. *Alæ quas ſucula habet extra loculamentum* G.



Si uerò flabella includuntur in axe, ea plerunq; cauum tympanũ, item immobile capit: cui axi ex altera parte eſt tympanum, quod ex fuſis conſtat: id

inferioris axis tympanum dentatum circumagit, ipſum à rota, cuius pinnas aquarum impetus percutit, uerſatum: ſi locus aquarum copiam ſuppeditat, hanc machinam fabricari utiliſſimum eſt, & quòd nullo egeat uectiario, cui merces danda ſit, & auram perpetuã puteo per longum canalem inſpiret.

Tympanum cauum A. *Eius foramen ſpiritale* B. *Axis cui flabella ſunt* C. *Eius tympanum quod ex fuſis conſtat* D. *Axis inferior* E. *Eius tympanum dentatum* F. *Rota* G.



Flabellorum uerò, quæ in formis ſuculæ uel axis incluſa tympanũ & loculamentum in ſe continent, tria ſunt genera: unum fit ex tenuibus tabulis, altis & latis prout altitudo & latitudo tympani uel loculamenti poſtulat: alterum ex tabulis æquè latis, ſed humilibus, ad quas tenuia & longa populi uel alterius arboris lentæ reſegmina ſunt affixa: tertium ex tabulis proximis ſimilibus, ad quas alæ anſerum duplicatæ uel triplicatæ ſunt affixæ. Hoc minus uſitatum eſt quàm ſecundum: quod rurſus minus quàm primum. Includuntur autem flabellorum tabulæ in quadrangulis ſuculæ uel axis partibus.

Primum flabellorum genus A. *Secundum* B. *Tertium* C.
Suculæ pars quadrangula D. *Eiuſdem rotunda* E. *Vectis* F.

Tertium

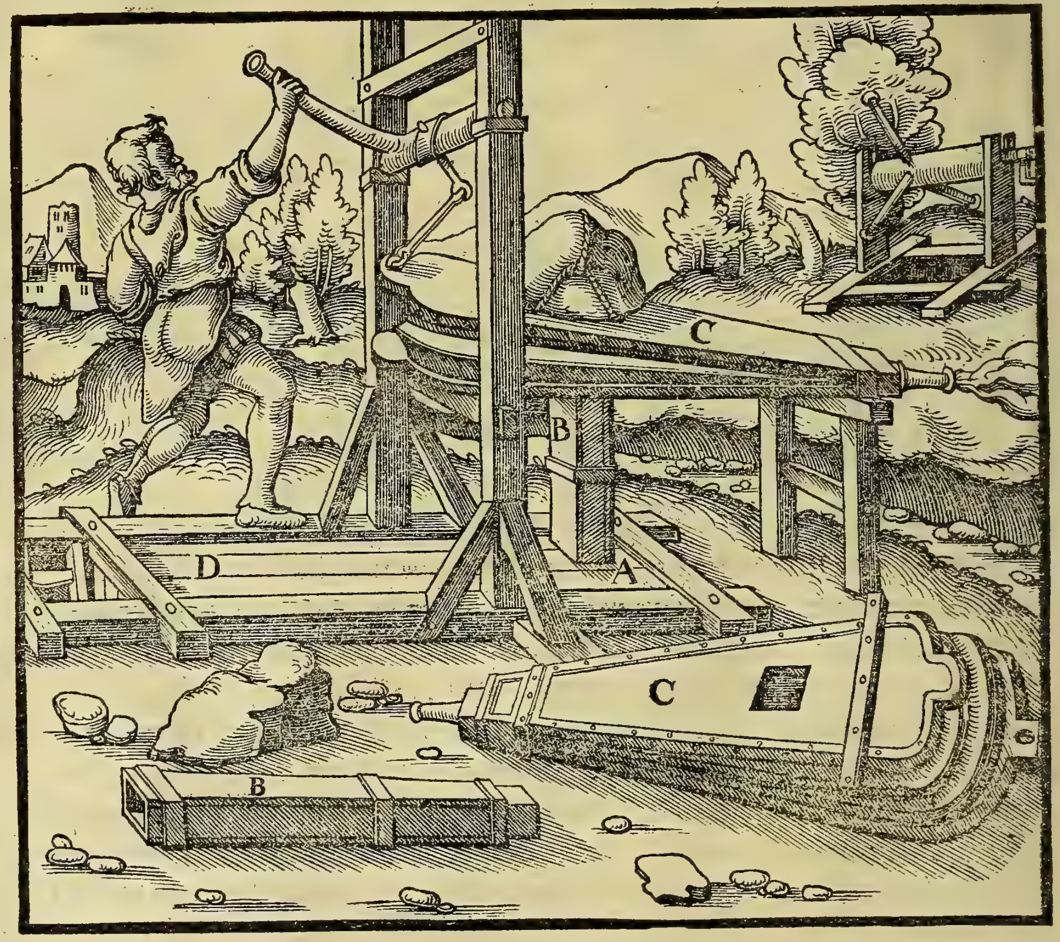


Tertium machinarum ſpiritalium genus, non minus quàm ſecundum uarium & multiplex, conſtat ex follibus: quorum non flatu ſolum putei & cuniculi canalibus longis uel fiſtulis inſpirantur, ſed etiam hauſtu à grauibus & peſtilentibus halitibus purgantur. Hos diducti foraminibus ſpiritalibus per canales hauriunt & in ſe alliciunt, illum compreſſi per nares in canales uel fiſtulas inſpirant: eos uerò uel homo comprimit, uel equus, uel impetus aquæ. Si homo, ſuper canalem longum, ex puteo eminentem, ſic ponitur & ad tigna affigitur inferius follis magni tabulatum, ut, quum flatum per canalem inſpirare debet, eius naris in ipſo includatur: quum graues uel peſtilentes halitus haurire, canalis os follis foramen ſpiritale undique comprehendat: ſed cum ſuperiore follis tabulato uectis copulatus, per medij axiculi for mam, in qua ſic incluſus eſt ut ea parte immobilis maneat, penetrans deſcendit. Axiculi autem codaces ferrei in foraminibus tignorum ſtatutorum uerſantur. Itaqꝫ quum operarius uectem deprimit, ſuperius follis tabulatum attollitur, ſimul & fores ſpiritalis foraminis ſpiritu rapti aperiuntur: quomodo follis, ſi naris eius in canali incluſa fuerit, aerem liberum in ſe allicit, ſin canalis os foramen eius ſpiritale comprehenderit, graues uel peſtilentes halitus ex puteo, centum & uiginti etiam pedes alto, trahit & canali haurit. Cùm uerò lapis in ſuperius tabulatum impoſitus, id deprimit, fores ſpiritalis foraminis clauduntur, & follis priore modo aerem ſalubrem per narem canali

inſpirat:

inſpirat: altero graues uel peſtilentes halitus conceptos per eandem narem expirat. Quoniã uerò tunc aura ſalubris maiore putei parte intrat, foſſores, quòd ea fruantur, laborem ſuſtinere poſſunt: nam putei minor quædã pars, quæ in æſtuarij loco eſt, ab altera maiore tabulis cõtinentibus, & ex ſummo putei ad imum uſque pertinentibus, diſtinguenda eſt: per quam canalis longus, ſed anguſtus, ferè ad imas putei fauces deſcendit.

Putei pars minor A. *Canalis quadrangulus* B.
Follis C. *Putei pars maior* D.



Vbi uerò nullus puteus in eam altitudinem fuerit depreſſus, ut cuniculum, longius in mõtem actum, attingat, fabricetur talis machina, quam item operarius trahat: iuxta cuniculi canales, per quos aqua effluit, fiſtulæ ligneæ collocentur arctius connexæ, ut flatum continere poſſint. Hæ ab ore cuniculi uſq; ad ultimam eius partem pertineant: ad quos os exiſtat follis ſic collocatus, ut flatum cõceptum per narem fiſtulis, uel canali longo inſpirare poſſit. Quia enim alius flatus alium ſemper impellit, in cuniculum penetrans aeris mutationes facit: quare foſſores inſtituta perficere poſſunt.

Cuniculus A. *Fiſtulæ* B. *Naris duplicati follis* C.

Sin hæ

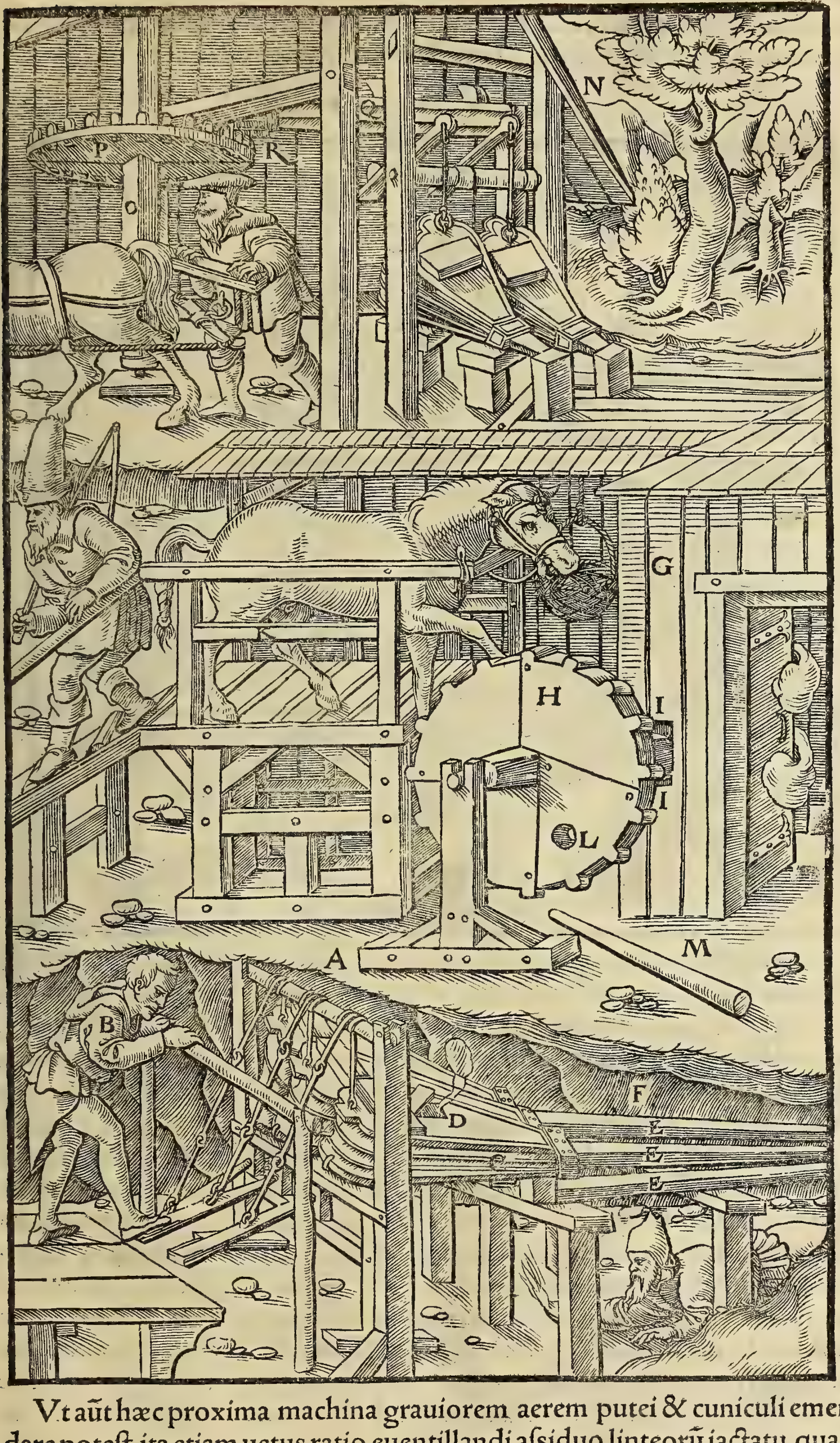


Sin halitus graues follibus è cuniculis hauriendi fuerint, pleruncꝫ tres du plicati uel triplicati, naribus carentes & priore parte clausi, in sedilibus collo cantur: quos operarius non, aliter pedibus calcando comprimit, ac eos qui in templis sunt ad organa, quæ uarios & dulces sonos edunt. Follium autem quisqꝫ graues istos halitus inferioris tabulati foramine spiritali per canalem longum tractos foramine tabulati superioris expirat uel in aerem liberum, uel in aliquem puteum, uel in fossam quampiam latentem. Hoc foramen fo riculam habet, quam flatus noxius toties aperit, quoties exit. Quoniam ue rò aerem follibus tractum alius continenter subsequitur, non grauis modo extrahitur ex cuniculo mille & ducentos pedes longo, aut etiam longiore, sed salubris naturaliter ipsum consequens in eundem parte eius aperta, quæ extra canalem illum longum est, trahitur. Quo modo cùm aeris mutationes fiant, fossores laborem susceptum sustinere possunt: quod genus machinæ ni essent inuentæ, metallici necesse haberent duos cuniculos in montem age re, & post pedes summùm ducentos semper puteum ex superiore cuniculo ad inferiorem pertinentem fodere, ut aer, qui in illum influxit, in hunc pu teis descendens fossoribus salutaris esse possit: quod sine magno impendio perficere non possent. At duas machinas supradictis assimiles follibus equi uersant: quarum altera ad axem habet ligneum orbem, circumcirca gradi bus di-

bus diſtinctum, quos equus in clauſtris, ſimilibus his, in quæ equi ſoleis ferreis calceandi induci ſolent, incluſus continenter, pedibus calcans orbem ſimul cum axe circumagit: cuius dentes longi deprimunt tigilla folles comprimentia. Quale uerò ſit organum quod eos rurſus diducit, & qualia ſint ipſorum ſedilia libro nono planius explicabo. Follis autem quiſq; ſi graues halitus ex cuniculo trahit, eos ſuperioris tabulati foramine expirat: ſin ex puteo, eodem uel nare. Orbi præterea eſt rotundum foramen, quod, cùm machina ſiſtenda eſt, trude traijcitur. Altera uerò machina duos habet axes, ſtatutum equus uerſat: eius autem tympanũ dentatum circũagit axis ſtrati tympanũ, quod ex fuſis cõſtat. Cæteris machina ſimilis eſt proximę: hic etiam folliũ nares in canalibus longis collocatæ, flatum in puteum uel cuniculũ inſpirant.

Machina primo deſcripta A.
Operarius iſte pedibus calcans folles comprimit B.
Folles naribus carentes C.
Foramen quo graues halitus ſiue flatus expirant D.
Canales longi E. *Cuniculus* F.
Machina ſecundo deſcripta G.
Orbis ligneus H. *Eius gradus* I. *Clauſtra* K.
Eiuſdem orbis foramen L. *Trudes* M.
Machina tertio deſcripta N.
Axis ſtatutus O. *Eius tympanum dentatum* P.
Axis ſtratus Q.
Eius tympanum, quod ex fuſis conſtat R.

Vt autem



Vt aũt hæc proxima machina grauiorem aerem putei & cuniculi emen-
dare poteſt, ita etiam uetus ratio euentillandi aſsiduo linteorũ iactatu, quam

 expli-

explicauit Plinius. Aer enim non tantum ipſa putei altitudine, cuius rei ille mentionem facit, fit grauior, ſed etiam cuniculi longitudine.

Cuniculus A. *Linteum* B.



At metallicorum machinæ ſcanſoriæ ſunt ſcalæ, ad alterum putei latus af fixæ: hæ pertinẽt uel ad cuniculum, uel ad ſolum putei: earum fabricam non neceſſe habeo tradere quòd omnibus in locis ſint uſitatæ, & nõ tam artem, cùm conficiuntur, requirant, quàm diligentiam cùm affiguntur. Verùm me tallici non ſolùm ſcalarum gradibus deſcendunt in fodinas, ſed etiam inſi dentes in bacillo uel in crate, ad funem ductarium religata, in eas demittun tur tribus machinis tractorijs quas primo deſcripſi. Cùm præterea putei ual dè deuexi fuerint foſſores alijq; operarij inſidentes in corio, circum lumbos dependente, quaſi deuehuntur non aliter ac pueri tempore hyberno, cùm in aliquo colle aqua conglaciauerit frigoribus. Attamen ne decidant altero brachio circundant funem extentum, qui ſuperius ad tignum, quod ad os putei collocatur, religatus eſt: inferius ad palum, in eius ſolo defixum. His trib. modis metallici deſcendunt in puteos: quibus annumerari poteſt quar tus: qui eſt, cùm homines & equi per puteum, ut dixi, decliuem & cochleæ inſtar contorum gradibus in ſaxo inciſis deſcendunt ad machinas ſubterra neas: atq; rurſus aſcendunt.

Deſcendens

Descendens scalis in puteos A. *Insidens in bacillo* B.
Insidens in corio C. *Descendens gradibus in saxo incisis* D.



Reſtat de malis & morbis metallicorum ac de modis quibus ſibi ab ipſis cauere poſſunt: nam ſemper maiorem rationem ualetudinis ſuſtentandæ, quàm lucri faciendi habere cõuenit, ut libere muneribus corporis fungi poſſimus. Eorum autẽ malorum alia affligunt artus, alia lædunt pulmones, partim oculos, quædam deniq; homines interimunt. Aqua in quibus puteis ineſt multa & frigidior crura uitiare ſolet: etenim frigus eſt inimicũ neruis. Sed foſſores ad eam rem ſatis altos perones ſibi comparent, qui crura tueantur ab aquarum frigore: cui conſilio qui non paruerit, is magno afficietur incommodo ualetudinis: præſertim cum uixerit ad ſenectutem. Contra uerò aliquæ fodinæ adeo ſiccæ ſunt, ut prorſus aqua careant: quæ ariditas maius etiam malum dat operarijs: ſiquidem puluis, qui cietur & agitatur foſsionibus, penetrans in aſperam uſq; arteriam & pulmones, parit difficultatem anhelitus & uitium, quod ἆσθμα Græci nominant. Quod ſi uim corrodendi habuerit, pulmones exulcerat, & tabem ingignit in corporibus: hinc in metallis Carpati montis inuẽtæ ſunt mulieres, quæ ſeptẽ uiris nupſerint: quos omnes dira illa tabes immatura morte affecit. Aldebergi certe in Miſena in fodinis reperitur pompholyx nigra, quæ uſq; ad oſſa exedit uulnera, & ulcera. Ferrum quoq; corrodit: atq; ob id claui earum caſarum omnes ſunt lignei. Quin etiam cadmiæ quoddam genus eſt quod operariorum pedes, aquis madidos, item'q; manus exedit: pulmones & oculos lædit. Fodientes igitur ſibi nõ modo perones comparent, ſed chirothecas etiam ad cubitum uſq; altas: & ueſicas laxas illigẽt faciei. Per has enim puluis neq; trahetur ad arteriam & pulmones, nec in oculos inuolabit: non diſsimiliter apud Romanos ſibi cauebant minij confectores, ne puluerem eius lethalem haurirent. Tum difficultatẽ anhelitus parit aer immobilis manens tam in puteo quàm in cuniculo: cui malo remedia ſunt machinæ ſpiritales, quas paulò antè expoſui. Sed eſt aliud malum magis peſtiferum, quod'q; homini mox affert necem: in quibus puteis, uel foſsis latentibus, uel cuniculis duricies ſaxorum igni frangitur, in his aer inficitur ueneno: ſiquidem uenæ & uenulæ cõmiſſuræ'q; ſaxorum exhalant ſubtile quoddam uirus, ignis ui expreſſum ex rebus metallicis alijs'q; foſsilibus: quod ipſum cum fumo ſubleuatur, non aliter ac pompholyx, quæ in officinis, in quibus uenæ metallicæ excoquũtur, ad ſuperiorem parietis partem adhæreſcit: id ſi ex terra euolare nequiuerit, ſed deciderit in lacunas, atq; eis innatauerit, periculũ conflare ſolet. Etenim ſi quando aqua iactu lapidis aut alterius rei cõmota fuerit, rurſus ex ipſis lacunis euolat: itaq; ſpiritu ductum homines inficit: ſed idem magis efficit fumus igni nondum extincto. Corpora autem animantium iſto ueneno infecta plerunque continuo turgeſcunt, & omnẽ motum ac ſenſum amittunt, ſine'q; dolore intereunt. Homines etiam ex puteis ſcalarum gradibus aſcendentes, ubi uirus incrementum ſumpſerit, rurſus in eos decidunt: quia manus non faciunt ſuum officium, globoſæ'q; & rotundæ ipſis uidentur eſſe, item'q; pedes. Aut ſi bona fortuna parumper læſi ex his malis euaſerint, pallidi ſunt: & ſimiles mortuorum. Itaq; tunc nemo in eam ipſam fodinam uel in proximas deſcendat: aut ſi fuerit in eis, aſcendat ocyus. Prouidi certè ſolertes'q; foſſores die Veneris ad ueſperam incendunt ſtruem lignorũ: nec ante

diem

diem Lunæ rurſus in puteos deſcendunt, aut ingrediuntur in cuniculos. Interea uis illa fumi uiroſi euaneſcit. Eſt etiam ubi ratio cum Orco habetur: nam quidam loci metallici, licet rari ſint, ſua ſponte uirus gignunt, peſtilentem'q; auram exhalant: ſicut etiam quædam uenarum cauernæ, ſed hæ ſæpius graues halitus in ſe continent. Ad Planam Boemiæ oppidum ſunt nonnulli ſpecus qui quibuſdam anni temporibus halitum ex acidulis emittunt lucernas reſtinguentem, & foſſores, diutius in eis morantes, necantem. Plinius quoq; ſcriptū reliquit: Depreſsis puteis ſulfurata uel aluminoſa occurrentia putearios necant, experimentum huius periculi demiſſa ardens lucerna ſi extinguatur: tunc ſecundum puteum dextra ac ſiniſtra fodiuntur æſtuaria, quæ grauiorem illum halitum recipiant. Verum Planæ conſtruunt folles, qui graues iſtos halitus hauriētes huic malo medentur, de quibus ſuprà dixi. Quinetiam interdum operarij de ſcalis in puteos delapſi brachia, crura, ceruices frangunt, aut decidentes in lacunas ſuffocantur: plerunque uerò in cauſa eſt negligentia præſidis: cuius eſt proprium munus & ſcalas ita uehementer ad tigna affigere ut non abrumpantur, & lacunas, ad quas putei pertinent, ita fermè aſſeribus contegere, ne ipſis motis homines decidant in aquas: quocirca præſes diligenter ſuum munus exequatur: tum ianua caſæ non uergat in aquilonem, ne tempore hyberno ſcalæ frigoribus congelent: nam id ubi factum fuerit, manus frigore rigentes, uel lubricæ ſuum tenendi officium facere non poſſunt: ipſi etiam homines ſint prouidi, ne, ſi nihil horum fuerit, ſua cadant incuria. Concidūt præterea montes, ea'q; ruina oppreſsi homines intereunt. Certè cum quondam Goſelariæ Ramesbergum deſediſſet, ruinis tot homines ſunt oppreſsi, ut uno die circiter quadringentas fœminas uiris orbatas eſſe annales loquantur: & ab hinc annos undecim Aldebergi ſuffoſsi montis pars reſoluta reſedit, & ſex foſſores improuiſò oppreſsit: abſorbuit etiā caſam atq; unà matrem cum filiolo. Id aūt plerunq; his accidit montibus, quibus uenæ ſunt cumulatę. Itaq; foſſores relinquant fornices crebros montibus ſuſtinendis, aut ſubſtructiones faciant. Saxum quoq; abruptum articulos atterit: quod ne fiat metallici ſtructuris neceſſarijs puteos, cuniculos, foſſas latentes fulcire debent. At in noſtris fodinis non eſt ſolifuga, quam Sardinia gignit. Animal eſt, ut Solinus ſcribit, perexiguum ſimile'q; araneis forma: ſolifuga dicta, quod diem fugiat. In metallis argentarijs plurima eſt: occultim reptat, & per imprudentiam ſuperſedentibus peſtem facit. Sed, ut idem ait, fontes calidi & ſalubres aliquot locis efferueſcunt, qui abolent à ſolifugis inſertum uenenum. Sed in quibuſdam fodinis noſtris, quanquam perpaucis, eſt alia peſtis & pernicies: dæmones ſcilicet aſpectu truci: de quibus dixi in libro De ſubterraneis animantibus inſcripto: quod genus dæmonū precibus & ieiunijs pellitur ac fugatur. Quædam autem ex his malis atq; aliæ quædam res cauſa ſunt, cur putei amplius fodi non ſoleant. Itaq; prima & potiſsima cauſa eſt, quod non ſint fœcundi metallorum, aut ſi ad aliquot paſſus fœcundi fuerint, quod in profundo ſint ſteriles. Secunda affluentis aquæ multitudo: quam neq; metallici poſſunt deriuare in cuniculos, quia tum altè in montes agi non poſsint: neq; machinis extrahere, quod putei ſint admodum profundi: aut ſi poſſent eam extra-

here machinis,quod ipſis non utantur:nimirum quòd impenſæ ſint maio-res quàm pauperioris uenæ fructus. Tertia eſt aer grauis,quem interdũ do-mini non arte,nõ ſumptu emendare & corrigere poſſunt: quam ob cauſam foſsio non puteorum tantum, ſed etiam cuniculorum deſeritur. Quarta uirus in ſingulari loco genitum,ſi id funditus tollere, uel leuius facere in no-ſtra poteſtate non fuerit: ea de re ſpecus ad Planam Laurentius dictus non fodi ſolebat,cùm argento non careret. Quinta dæmon truculentus & ho micida:etenim ab eo,ſi expelli non poſsit,nemo non fugit. Sexta, ſubſtru ctiones ſi labefactatæ conciderint:eas enim ruina montis ſequi ſolet. Sub-ſtructiones autem tunc ſolum reſtituuntur,cùm uena admodum diues me-talli fuerit. Septima motus bellici: propter quos niſi certò conſtet foſſo-res deſeruiſſe puteos & cuniculos,reficiendi non ſunt.Non enim credamus maiores noſtros tam inertes & ignauos fuiſſe, ut foſsiones, quæ potuerint fieri cum fructu,reliquerint.Noſtris profecto temporibus non pauci metal-lici,cùm anilibus fabulis perſuaſi refeciſſent puteos deſertos,operam & ole-um perdiderunt:ne igitur poſteritas acta agat,ex re eius erit in tabulas refer-re,quam ob cauſam cuiuſq; putei uel cuniculi foſsio relicta ſit.Id quod quõ-dam Fribergi factum eſſe conſtat puteis deſertis propter copiam & affluen-tiam aquarum.

DE RE METALLICA LIBRI
ſexti finis.

GEORGII AGRICO LAE DE RE METALLICA

LIBER SEPTIMVS.

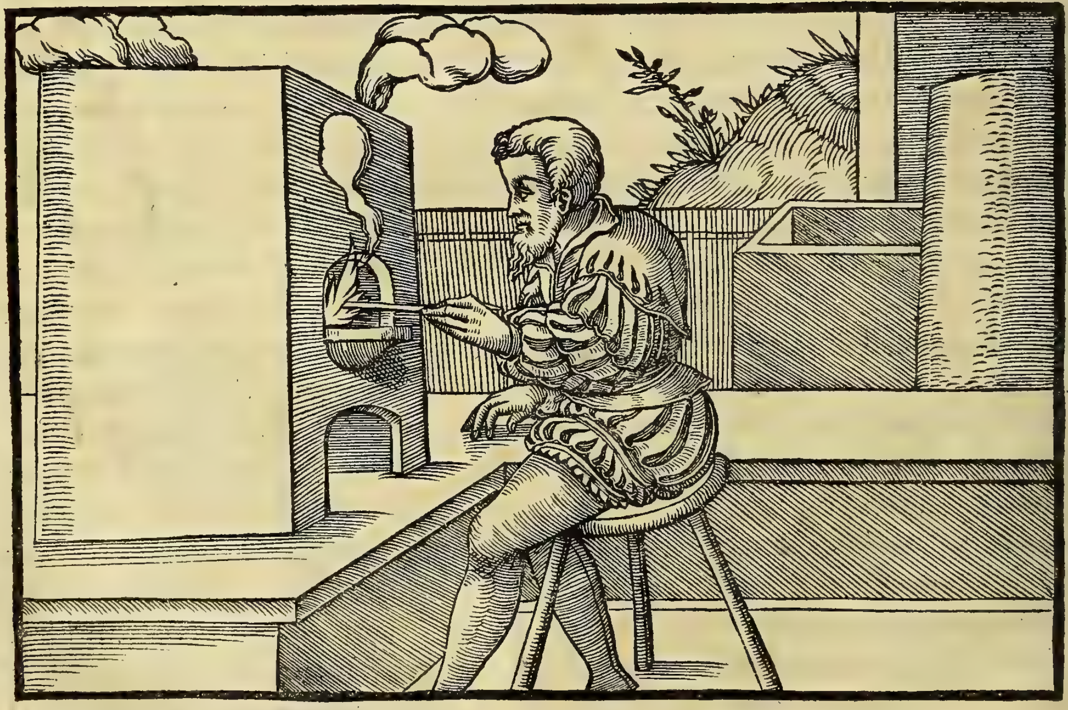
SEXTVS liber deſcripſit ferramenta,uaſa, machi-nas, hic uenarum experiendarum rationes deſcri-bet:eas enim effoſſas,ut utiliter excoqui,& ex ipſis à recremẽto purgatis metalla pura confici poſsint, operæprecium eſt prius experiri. Sed talis experi-menti quanquam mentio facta eſt à ſcriptoribus, tamen nemo ex illis præcepta eius memoriæ tra-didit:quocirca mirum non eſt ſi ætate poſteriores nihil de eo ſcripſerint. Metallici certè ex iſtius ge-neris experimento cognoſcunt de uenis utrum aliquod quodpiam metal-lum,an nullum in ſe contineant: aut, ſi ipſæ nobis indicia unius metalli uel plurium oſtẽderint, multum an paucum in eis inſit:qua ratione etiam unius uenæ partes metalli participes,ab his,quæ eius expertes ſunt, ſeparari poſ-ſunt. Atq; ille rurſus, in quibus multum eſt ab his in quibus paucum. Niſi enim hoc antea,quàm ex uenis conflentur metalla,diligenter factum fuerit, non ſine magno dominorum detrimento excoquentur.Nam partes uena-rum,

rum, quæ non facile igni liqueſcunt, metalla ad ſe rapiunt, uel ea cōſumunt. Hoc modo cum fumo euolant, altero, cum recremento & cadmia cōmiſcentur: quo domini operam perdunt, quam poſuerunt in fornacibus atq; catinis præparandis, & eos nouas impenſas in eiuſmodi recrementa & cæteras res facere neceſſe eſt. Verum metalla iam excocta experiri ſolemus, ut exploratum habere poſsimus quota argēti portio inſit in centumpondio æris uel plumbi: aut quotam auri particulam libra argenti in ſe contineat. Et contrà quotam æris uel plumbi portionē habeat argenti centumpōdium: aut quota argenti particula ſit in auri libra: atq; ex ea re conijcere licet, utiliter poſsit necne metallum precioſum à uili ſecerni: quinetiam tale experimentum docet utrum nummi boni ſint an adulterini, manifeſtoq; deprehendit argentum, ſi eius plus quàm fuerit iuſtum monetarij miſcuerint auro: aut ęs, ſi eius plus, quàm fas ſit, ijdem temperauerint cum auro uel argento: quorum omnium rationem quàm potero, diligentiſsimè explicabo. Venarum autem experimentum, quod ſolis metallicis utile eſt, ab excoctione differt ſola materiæ paucitate: etenim coquendo paucam diſcimus, utrum excoctio multæ nobis lucrum dabit an damnum, niſi enim metallici ſtudio incumberent in eam experiendi rationē, qua utuntur, ex uenis, ut iam dixi, metalla interdum cum detrimento, interdum ſine ullo emolumento excoquerent: nam experiri uenas impenſis admodum exiguis, excoquere tantummodo magnis poſſumus. Simili autem modo fiunt. Primùm enim ut uenas experimur in fornacula, ſic eaſdem excoquimus in fornace. Deinde utrobique non ligna, ſed carbones incenduntur: tum ut in catillo fictili, cùm uenas experimur, metalla quæ in ipſis inſunt, ſi aurum, argentum, æs, plumbum fuerint, iuſtiſsimè miſcentur, ita in primis fornacibus, cùm eædem excoquuntur, permiſceri ſolent. Præterea ut hi, qui uenas explorant igni, metallum uel liquidum effundentes, uel frigefactum fracto catillo fictili purgant à recrementis, ita excoctores quàmprimum metallum è fornace defluxerit in catinum, frigidam infundentes, ab eo rutris auferunt recrementa. Poſtremò ut in catillo cinereo aurum uel argentum à plumbo ſeparatur, ita quoq; in ſecundis fornacibus. Sed artificem experiendæ uenæ uel metalli neceſſe eſt paratum, & inſtructum rebus neceſſarijs ad experimentum uenire: atq; fores conclauis, in quo ſtatuta eſt fornacula, claudere, ne quis intempeſtiuè accedens mentem eius, in operas intentam, perturbet: libram pręterea in ſuo loculamento collocare, ut ea, cùm ipſe maſſulas metallorum ponderat, flatu uentorum huc et illuc agitari non poſsit: is enim arti eſt impedimento. Verùm res ſingulas, ad experimentum neceſſarias, deſcribam exorſus à fornaculis: quarum alia ab alia differt figura, materia, loco in quo collocatur: figura quidem quòd ſit teres uel quadrangula. Atq; hæc magis eſt ad uenas experiendas accommodata.

Fornacula teres.



Fornacula quadrangula.

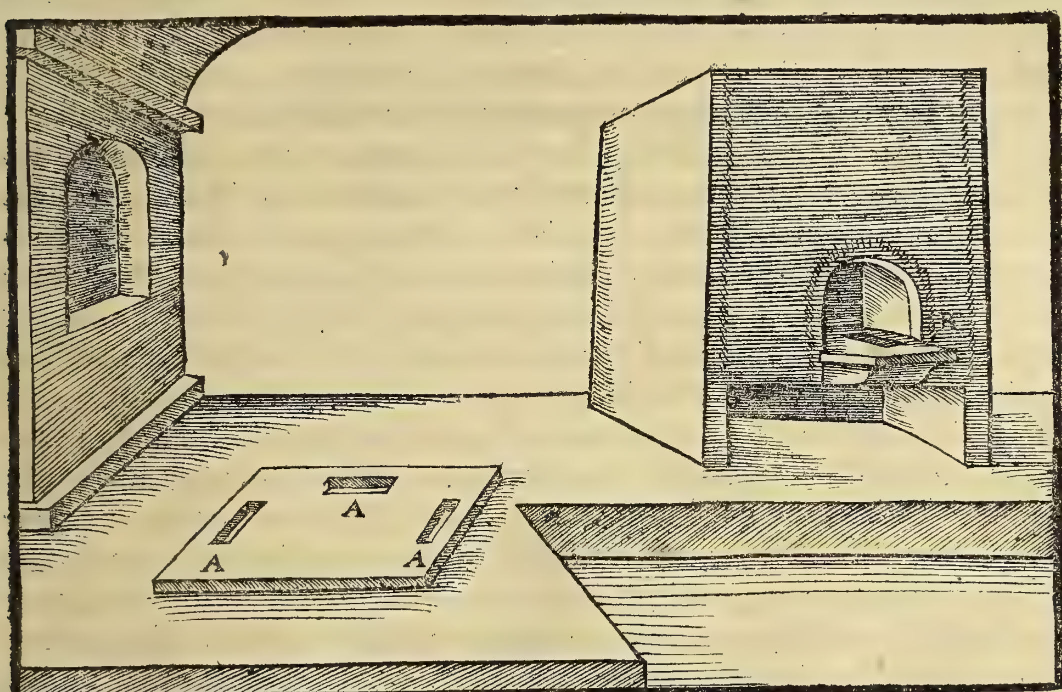


Materia uerò differunt fornaculæ, quòd alia sit latericia, alia ferrea, quædam fictilis. Latericia extruitur in camini foco, alto pedes tres & dimidium: ferrea in eodẽ collocatur, similiter fictilis. Sed latericia est alta cubitũ, intus lata pedem, longa pedem & duos digitos: cùm è foco assurrexerit ad quinqꝫ digitos, quæ laterum crudorũ crassitudo esse solet, super lateres locatur bractea ferrea, luto superius oblita, ne propter uim ignium detrimentum accipiat. In fronte fornaculæ supra bracteam est os, altum palmum, latũ quinqꝫ digitos,

latericia

digitos,ſuperiori parte rotundum.At bractea habet tria foramina,in utroq; latere unum,tertium in poſteriori eius parte: quæ lata ſunt digitum, longa tres digitos:per ea tum cinis ex carbonibus candentibus decidit, tum ſpirat flatus penetrans in cameram,quæ ſub ipſa bractea eſt: itaq; is flatus ignem excitat.Quã ob rem hæc fornacula, quam metallici propter uſum ab experiendo appellant,apud chymiſtas ex uento nomen inuenit: uerum bracteæ ferreæ pars,quæ è fornacula extat & eminet longa eſſe ſolet dodrantem, lata palmum.In ea carbunculi locati expeditè in fornaculam per ipſius os forcipe imponuntur, rurſusq;, ſi res hoc poſtulat, ex fornacula exempti in eadem reponuntur.

Bracteæ foramina A. *Eiuſdem pars quæ extat e fornacula* B.



Ferrea autem fornacula conſtat ex quatuor bacillis ferreis, altis ſeſquipedem, inferius parumper diuaricatis & latis ut firmius ſtare poſsint:ex quorum duobus prior fornaculæ pars, ex duobus poſterior efficitur: cum iſtis bacillis utriuſque partis conglutinata & conferruminata ſunt bacilla ferrea tranſuerſaria, numero tria: prima ubi ad altitudinem palmi aſſurrexerint: ſecunda ubi ad altitudinem pedis: tertia in ſumma eorum parte. Recta quidem bacilla ea parte perforata ſunt,qua cum ipſis conglutinantur tranſuerſaria,ut à lateribus in ea includi poſsint alia bacilla ferrea ſimiliter utrinq; tria numero. Itaque duodecim ſunt bacilla tranſuerſaria, quæ tres efficiunt ordines,imparibus interuallis diſtinctos: etenim ab uno bacillo recto ad alterum in infimo ordine eſt interuallum unius pedis & quinque digitorum. At in medio inter priora quidem bacilla & poſteriora eſt ſpacium trium palmorum & unius digiti. Laterum uerò bacilla inter ſe diſtant tribus palmis & totidem digitis: ſed in ſupremo ordine inter priora quidem bacilla & poſteriora eſt interuallum duorum palmorum, inter laterum uerò bacilla trium, ut iſto modo fornacula in ſumma parte fiat anguſtior: quin

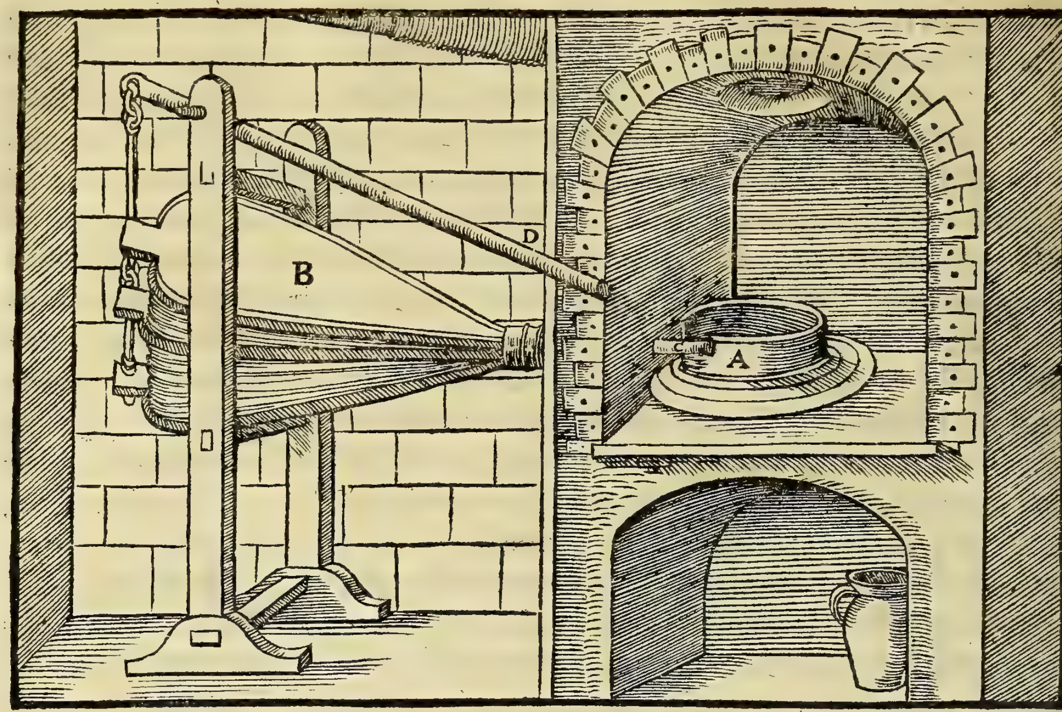
quin etiam ferreum bacillũ,in oris ſpeciem formatum,in infimo prioris par-tis bacillo includitur:quod os æquè ac latericiæ fornaculę,altum eſt palmũ, latum quinq; digitos. Tum prius infimi ordinis bacillum tranſuerſarium ad utrunq; oris latus perforatum eſt,ſimiliq; modo poſterius:per quæ forami-na penetrant duo bacilla ferrea, quæ cùm ipſa, tum quatuor infimi ordinis bacilla ſuſtinent bracteam ferream luto oblitam:cuius etiam pars è fornacu-la extat:inferiora quoq; fornaculæ latera ab infimo bacillorum ordine uſq; ad ſupremum bracteis ferreis teguntur:quæ filis ferreis affiguntur ad bacil-la,lutoq; oblinuntur,ut quàm diutiſsime uim ignium ferre poſsint. At ficti-lem fornaculam ex terra pingui & ſpiſſa & mediocri, quod ad mollitudinẽ & duriciem attinet,fingere cõuenit.Ea uerò ferè eandem habet altitudinem quam ferrea:eiusq; pes conſtat ex duabus tabulis fictilibus,longis pedem et tres palmos, latis pedem & palmum. Vtriuſq; autem tabulæ partis prioris utrunq; latus ſic ſenſim eſt reciſum ad palmi longitudinem,ut tantummòdo latum fiat ſemipedem & digitum:quæ pars eminet à fornacula. Sed tabulæ ſunt craſſæ ferè ſeſquidigitum:ſimiliter fictiles parietes,qui ad digitum trãſ-uerſum à margine ſtatuuntur ſuper inferiorem tabulam,quique ſuperiorem eodem modo ſuſtinẽt.Sunt uerò parietes alti tres digitos, habentes forami-na quatuor,quę ſingula alta ſunt circiter ternos digitos:ſed poſterioris qui-dem partis & utriuſq; lateris lata ſunt quinq; digitos:prioris uerò latum eſt ſeſquipalmum,ut eò commodius in ipſum pedem,cùm concaluerit imponi poſsint catilli cinerei nuper facti,ibiq; exiccari. Verum utraque tabula ideo exteriori parte filo ferreo,in eam impreſſo, uincitur, ut minus frangatur: u-traq; etiam nõ aliter ac bractea ferrea,iccirco tria habet foramina longa tres digitos, lata digitum, ut cùm ſuperior propter ignium uim, aut propter a-liam cauſam uitium fecerit,inferior pede inuerſo in eius locum ſuccedat:per ea foramina & cinis ex prunis,ut dixi, decidit, & fornaculæ inſpiratur aura penetrans in cameram per parietum foramina. Ipſa uero fornacula quadran gula eſt: inferiori eius parte intus lata palmos tres & digitum unum, longa palmos tres & totidem digitos: ſuperiori lata palmos duos & digitos tres, ut etiam ipſa fiat anguſtior:Alta autem eſt pedem.Poſterior etiam eius pars inferius in medio exciſa eſt in modum ſemicirculi,qui ſit ſemidigitum altus: pari modo latus utrunq;:atq; non ſecus ac fornacula in priori eius parte ha-bet os ſuperius rotundum,altum palmum,latum palmum & digitum:cuius fores feneſtrati etiam ex terra ſunt,habentq; anſam.Quin operculum forna-culæ ex terra factum ſuam habet anſam,filoq; ferreo uincitur:tum ipſius for naculæ exteriorem partem utranq; & latus utrunq; fila ferrea uinciunt: ex quibus impreſsis triangulorum formæ ſolent effici. Fornaculæ aut lateri-ciæ manent ac fixæ ſunt, fictiles uerò & ferreę ex uno loco portantur ad alte rum,atq; latericiæ citius parari poſſunt,ferreæ magis durant, fictiles ſunt a-ptiores. Metallici præterea faciunt fornaculas tẽporarias hoc modo. La-teres tres ſupra focum ſtatuunt,utrinq; unum,tertium à tergo:pars prior pa tet flatui:his lateribus imponunt bracteam ferream: cui rurſus tres lateres, qui carbones arceant & cõtineant. Sed loco fornacula alia ab alia differt, quòd quædam in altiori collocetur,quædam in humiliori. Ea uerò locatur in altio-

Fict. | fornaculæ temporariæ. | fornac. differentia a loco.

in altiori,per cuius os,qui uenas uel metalla experitur catillum forcipe imponit:in humiliori,per cuius partem superius patentem:quo sanè modo fornaculæ loco artifici est circulus ferreus: etenim super focū camini ponitur, & inferius oblinitur luto,ne flatus follis sub ipso exeat.Quod si fieret tardius,uena excoqueretur,& æs liquesceret in catino triangulari, qui in eū forcipe imponitur,& rursus eximitur.Circulus autē altus est palmos duos, crassus semidigitum:eius spacium interius plerunq; latum est pedem & palmū: qua parte flatus follis in ipsum penetrat, excisus est. Sed follis est duplicatus,qualem habere solent aurifices,aliquando etiam fabri ferrarij:cui in medio est asser,in quo inest foramen spiritale,latum quinq; digitos,longum septem,suo asserculo tectum:quod è regione est foraminis spiritalis infimi asseris.Eius uerò eadem est latitudo & longitudo.Sed follis longus est, excepto capite,tres pedes:latus postrema parte,ubi quodammodo rotundatur, pedem & palmum:ad caput,tres palmos.Ipsum autem caput etiam longum est tres palmos:latū uerò ea parte,qua cum asseribus coniungitur duos palmos & digitū.Postea paulatim fit angustius:naris, quæ unica, longa est pedem & duos digitos:ea in foramine muri,crassi pedē & palmum,locata est, ut etiam dimidia capitis pars, in quam naris includitur: circulum uerò ferreum in foco statutum tantummodo attingit:nam extra murum nō eminet. Corium follis sui generis clauis ferreis infixum est asseribus: tum corio utrinq; asseres iunguntur cum capite,super quo est corium transuersarium in asseris parte clauis,quibus lata sunt capitula,infixum:similiter alterū in parte capitis:Medius autē follis asser situatus est in bacillo ferreo,ad quod clauis ferreis utrinq; cuspidatis & utrinq; directò deorsum uersus actis affigitur,ut leuari non possit.Bacillum uerò ferreum in medio est duorum tignorum erectorum,per quæ penetrat.Superius etiam axiculus ligneus, habens codaces ferreos,in foraminibus eorundem tignorum uoluitur:in cuius medij forma inclusus est uectis,& clauis ferreis affixus,ut nō queat exilire. Longus autem est quinq; pedes & dimidium:cuius postremam partem prehendit annulus ferreus bacilli ferrei,pertinentis ad caudam infimi asseris ipsius follis:quam alter eius annulus similiter prehendit. Itaq; cùm artifex uectem deprimit,follis pars inferior leuatur, flatūq; in narem compellit: atq; etiam spiritus, per foramen, quod spiritale dicitur,asseris medij penetrans subleuat superiorem follis partem:cuius asseri superpositum est plumbū tam graue,ut eam follis partem rursus possit deprimere:quæ depressa æquè ac inferior pars per narem flatum expirat.Isto modo se habet follis duplicatus:qui fabricatus est propter circulum ferreum,in quo catillus triangularis, in quo uena æris excoquitur,& æs liquescit,collocatur.

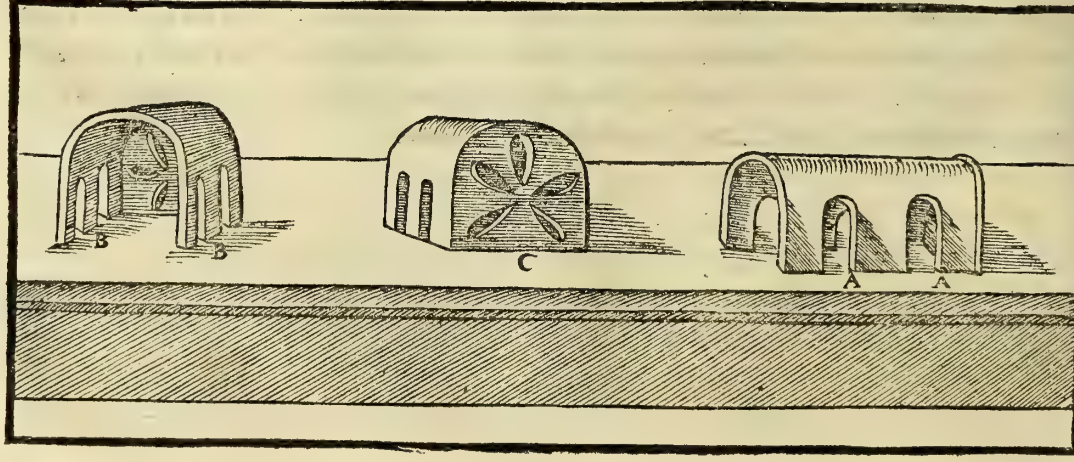
Circulus ferreus A. *Follis duplicatus* B.
Eius naris C. *Vectis* D.

Dixi



Dixi de fornaculis & circulo ferreo, nunc dicam de tegula & catillis. Tegula quidē est fictilis & imbricis inuersi figura. Tegit aūt catillos ne carbunculi, in eos incidentes, experimentum impediant. Lata est sesquipalmum: altitudine, quæ plerunq; solet esse palmaris, respondet ori fornaculę, longitudine ferè toti fornaculæ. Veruntamen priori tantum parte attingit os eius, alioqui undequaq; à lateribus & posteriori parte iccirco distat digitos tres, ut carbones in medio loco, qui est inter ipsam & fornaculam iacere possint. Habet uerò crassitudinem ollæ fictilis bene crassæ: sed superior eius pars integra est, posterior duas habet fenestellas, & utrunq; latus duas uel tres uel etiam quatuor: per quas calor penetrās in catillos uenam excoquit: uel loco fenestellarū habet parua foramina: & posteriori quidem parte decem, in utroq; uerò latere plura. Quinetiam posterior pars sub fenestellis uel paruis foraminibus ter excisa est in modum semicirculi alti semidigitum, sed latera, quater. Posterior autē tegulæ pars paulò minus alta esse solet quàm prior.

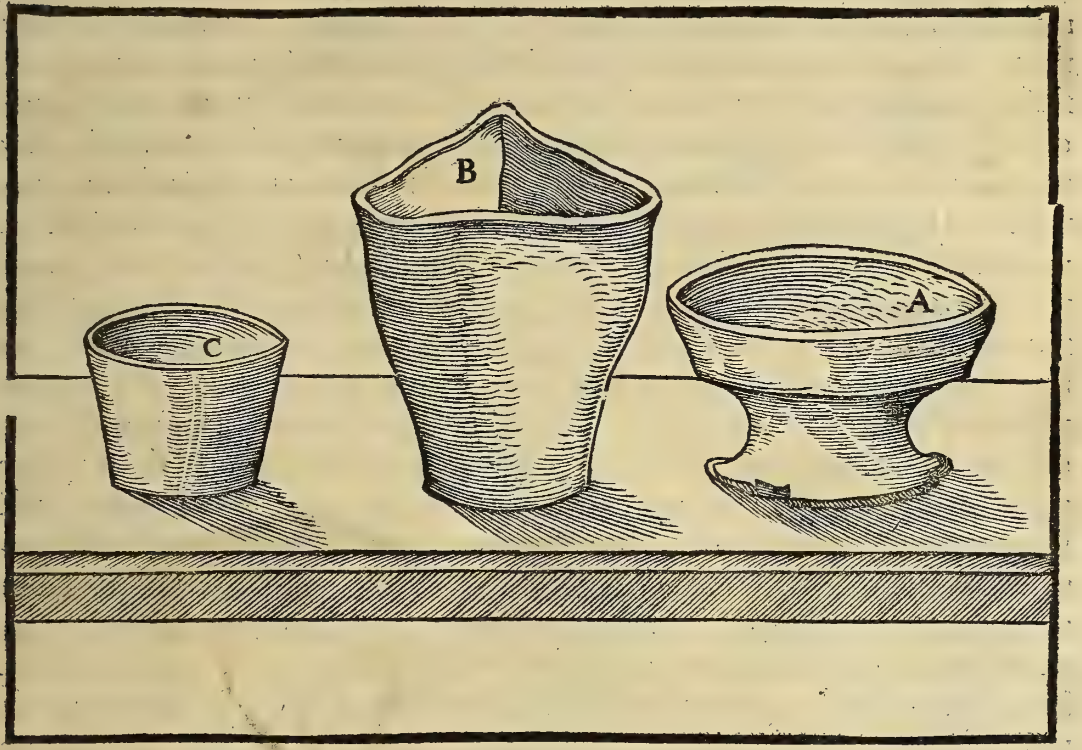
Tegulæ fenestellæ latæ A. *Angustæ* B. *Eiusdem foramina posterioris partis* C.



At ca-

At catilli materia, ex qua fiunt, inter se differũt. Sunt enim uel terreni uel cinerei: atq; terreni, quos etiã fictiles appellamus, rursus in figura & magnitudine sunt dissimiles. Nam quidam in scutellæ figuram sunt formati, & mediocriter crassi, latiq; tres digitos & unciç mensuralis capaces: in quibus uena cum additamentis mista coquitur: etenim ipsis utũtur, qui uenas auri uel argenti experiri solent. Quidã uerò sunt triangulares, aliísq; multò crassiores & capaciores: utpote quinq; uel sex uel plurium unciarum: in quibus æs liquatur, ut fundi dilatari, igni explorari possit. In iísdem uena etiam æris plerunq; excoquitur. Sed cinerei ex cinere formantur: his ut primis, scutellæ, cuius inferior pars admodum crassa, est figura: uerum minus capiũt: in quibus plumbum separatur ab argento, & experimentum perficitur.

Catillus fictilis A. *Catillus triangularis* B. *Catillus cinereus* C.



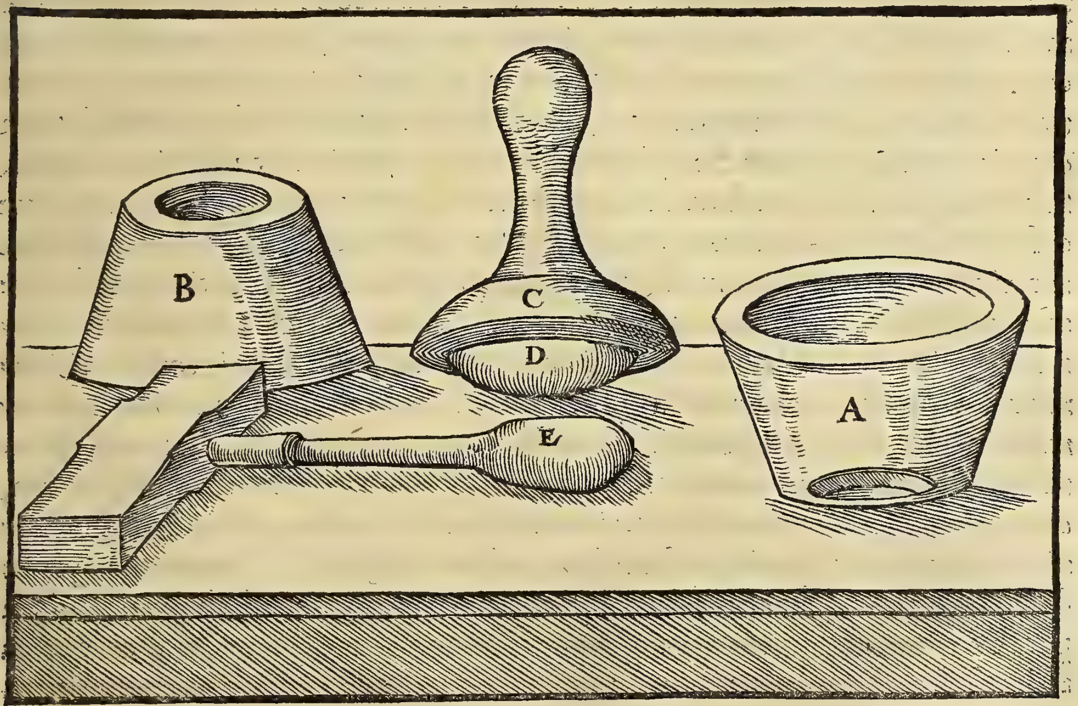
Quoniã uerò cinereos catillos ipsi metallici conficiunt, de materia ex qua finguntur & de modo, quo efficiuntur, est dicendum. Alíj eos ex simplici omnis generis cinere formant: qui boni non sunt, quod istiusmodi cinis aliquam pinguitudinem in se contineat: quamobrem tales catilli quando con710caluerunt, facile rumpuntur. Alíj faciunt eos item ex cinere quiscũq; tandem fuerit, sed qui ante percolatus sit: qualis est in quem, lixiuíj faciendi gratia, aqua calida fuit infusa: atq; is rursus in sole aut fornace siccatus cribro, è setis facto, purgatur: quamuis autem aqua calida pinguitudinem cineris eluerit, tamen catilli ex eo facti non sunt boni, quod ipse cinis cum minutis carbunculis, arenulis, lapillis soleat esse permistus. Alíj uerò similiter eos ex quocunq; cinere efficiunt, sed primò in cinerem ipsum infundunt aquam, & purgamentum ei innatans auferunt. Dein aquam, postquam pura facta fuerit, effundentes cinerem exiccãt: tum cribrant, & ex eo catillos formant: qui bo-

boni quidem ſunt,non tamen optimi,quod is etiam cinis non careat minu- tis lapillis & arenulis. Verũ ut optimi catilli fieri poſsint,à cinere omne pur- gamentum auferatur:quod duplex eſt,alterum leue,cuiuſmodi ſunt carbun culi & pinguitudines,atque res aliæ aquis innatantes:alterum graue,quales ſunt lapilli,arenulæ,& ſi quæ aliæ res reſident in fundo uaſculi. Itaq; primo aqua infundatur in cinerem & leue purgamentum auferatur. Deinde cinis agitetur manibus,ut bene cũ aqua miſceatur:quæ turbida & impura infun- datur in alterum uaſculum:quo modo remanent in priori uaſculo lapilli & arenulæ,ac ſi quid aliud fuerit graue quæ reijciuntur. Poſtquam uerò cinis omnis in hoc altero uaſculo reſederit, quod ex aqua cognoſcitur ſi pura fa- cta guſtatum non commoueat lixiuij ſapore,tunc aqua effundatur:cinis au- tem,qui remanſit in uaſculo in ſole aut fornace ſiccetur:atque is aptus eſt ad catillos:maximè ſi fuerit faginus,aut ex alijs lignis,cui accretiones annuæ te nues ſunt. Qui uerò ex uitiũ ſarmentis & lignis,quibus accretiones annuæ ſunt craſſæ,factus fuerit,tam bonus nõ eſt:etenim catilli ex eo formati,quod ſatis ſicci non ſint,in igni diuidi & diſrũpi ſolẽt ac abſorbere metalla. Quo- circa ſi faginus aut eius ſimilis non fuerit, in promptu globulos ex tali cine- re,qui modo iam dicto fuerit purgatus,artifices faciunt,eoſq; in fornace pi- ſtoris uel figuli ponũt,ut igneſcant.Ignis enim quicquid pingue fuerit & hu midũ cõſumit,atq; tandẽ ex ipſis catillos formant.Omnis autẽ cinis quo ue tuſtior,eo melior eſt:ſiccitatem nãq; ſummam ipſi eſſe neceſſe eſt:qua de cau ſa cinis qui fit ex oſsibus cõbuſtis,præcipuè uerò ex capitis animantiũ oſsi- bus,etiã idoneus eſt ad catillos:tum qui fit ex cornibus ceruorũ, & ex ſpinis piſcium.Poſtremò aliqui capiũt cinerem, qui fit ex ſcobe corij cõbuſta:nam coriarij & alutarij coriũ,à pilis purgatũ radunt & diſcobinant. Nonnulli ue rò malunt uti cõpoſitionibus,quarũ hæc laudatur,quæ habet cineris ex oſsi bus animantiũ uel ex ſpinis piſcium partem unam & dimidiam:cineris fagi- ni partem unam,cineris ſcobis corij combuſtæ partẽ dimidiam:ex hac enim miſtura fiunt boni catilli, ſed multò meliores conficiuntur ex paribus por- tionibus cineris ſcobis corij combuſtæ,cineris oſsium capitis ouilli uel uitu lini,cineris cornu ceruini:at omnium optimi formantur ex ſolius cornu cer- uini uſti puluere: nam is propter uehementem ſiccitatem metalla minime combibit. Veruntamen noſtrates metallici plerunq; eos efficiunt ex cinere fagino:quem modo iam dicto paratum primò cõſpergunt zytho uel aqua, ut cohærere poſsit,& in mortariolo tundunt.Deinde cineribus,qui ſunt ex caluarijs quadrupedum,aut ex piſcium ſpinis,inſperſis iterum tundunt:quo autem magis tunduntur,eo meliores fiunt. Quidam uerò lateres terunt,& eum puluerem cribratum inſpergũt cineri fagino: nam iſtiuſmodi pulueres non ſinunt molybdænam corrodentem catillos,aurum uel argentum ſorbe re. Alij ut idem caueant catillos formatos oui albumine humectant, & ite- rum in ſole ſiccatos tundunt,maximè ſi uenam uel æs,quod ferrum in ſe cõ- tinet,uoluerint explorare.Nonnulli autem lacte bouino iterum atq; iterum madefaciunt cineres,eoſq; exiccant,& in mortariolo tundunt,atq; formant catillos.At in officinis,in quibus argentum ab ære ſecernitur, ex cineris cati ni ſecundæ fornacis, qui admodũ ſiccus eſt, duabus partibus & una oſsium

faciunt

faciunt catillos. Sed his etiam modis formati catilli locandi sunt in sole aut in fornace. Deinde quocunq; modo formati siccis in locis diu seruãdi, quantò enim fuerint uetustiores, tantò sunt ficciores atq; meliores. Quinetiã non figuli modo formant catillos terrenos & triangulares, sed ipsi etiã metallici. Cõficiunt uerò eos ex terra pingui, quæ spissa est & mediocris, quod ad duriciam & mollitudinem attinet. Miscent autẽ cum ea puluerem istius generis catillorum ueterũ fractorum, aut lateris usti & triti: itaq; terram sic cũ puluere permistam formant pistillo, quam deinde exiccant: hi etiam catilli quò uetustiores fuerint, eò sunt ficciores atq; meliores. At mortariola in quibus catilli formantur, duorum sunt generum, minora scilicet & maiora. In minoribus conficiuntur catilli cinerei, in quibus argentũ uel aurum, quod plumbum combibit, purgatur: in maioribus item cinerei, in quibus argentum ab ære & plumbo separatur. Vtraq; uerò ex orichalco fiunt: atq; ima sui parte fundum non habent, ut catilli integri ex eis eximi posint. Pistilla quoq; duplicia sunt, minora scilicet & maiora: utraq; etiam orichalcea, è quibus inferius eminet tuber rotundum: atq; id tantummodo in mortariolum impressum format cauam catilli partem. Quæ uerò ipsi cõtigua est, superficiei mortarioli respondet.

Mortariolum A. *Mortariolum inuersum* B. *Pistillum* C.
Eius tuber D. *Alterum pistillum* E.



Hæc hactenus: nunc de uenarum experiendarũ præparatione dicam: prę parantur autem urendo, torrendo, tundendo, lauando: sed certũ uenæ pondus sumere necesse est, ut sciri posit quotam eius partem istiusmodi præparationes consumpserint: uerũ uritur durus lapis cum metallo permistus, ut duricie deposita posit tundi & lauari. Durissimus uerò priusquam uritur aceto perfunditur, ut citius igni mollescat: sed lapis mollis primò frangẽdus est malleo, & in mortario tundendus, atq; redigendus in puluerẽ: deinde la-

Præparatio uenæ experiendæ.

uandus: tum rurſus ſiccandus. Si uerò terra fuerit cum metallo miſta, lauatur in alueo, atq; id quod reſedit ſiccatū igni exploratur: etenim omnes res foſsiles, quæ lauantur, rurſus ſiccandæ ſunt: at uena cuiuſq; metalli diues nō uritur, neq; tunditur, neq; lauatur, ſed torretur tantum, ne iſtis præparandi modis aliquid metalli pereat. Succēſis uerò ignibus torretur in olla, quæ luto obſtructa eſt, incluſa. Vilior autē uena etiam in foco uritur carboni impoſita: non enim magnam metalli iacturam facimus, ſi quid ex ea perdamus. Verùm de omnibus his uenarum pręparandarū rationibus, & paulo poſt & in ſequenti libro uberius diſputabo: nunc explicare decreui ea quæ metallici additamenta ſolent nominare, quod adījciantur ad uenas non modo experiendas, ſed etiam excoquēdas: in quibus magna uis cernitur, ſed nō omnium eundem eſſe uidemus effectū, & nōnullis eſt uaria multiplexq; natura: nam quando cū uenis permiſta coquuntur in fornacula uel in fornace, ex eis quędam, quia facile liqueſcunt, illas quodam modo liquant: alia quod aut ualde calfaciant uenas, aut penetrent in ipſas igni ſunt magno ad purgamenta à metallis ſeparanda adiumēto, & liquefactas cū plumbo cōmiſcent, partim ab igni tuentur uenas, quarū metallū uel ipſe cōſumit, uel unà cū fumo ſublatum ex fornace euolat: quædam metalla combibunt. In primo genere ſunt plumbum, idem in globulos redactum, aut ignis ui in cinerem reſolutū, minium ſecūdarium, ochra ex plumbo facta, ſpuma argenti, molybdæna, lapis plumbarius, æs, idem uſtum, eius bracteæ, eiuſdē ſcobs elimata, recremētum auri, argenti, æris, plumbi, uitrum, eius recrementum, halinitrum, alumen coctum, atramentū ſutorium, ſal toſtus, idem liquefactus, lapides qui in ardentibus fornacibus facile liqueſcunt, arenæ ab eis reſolutę, tofus mollis, ſaxum quoddam fiſsile album. Sed plumbū, eius cinis, minium ſecūdarium, ochra, ſpuma argenti utiliora ſunt uenis quæ facile liqueſcunt: molybdæna ījs, quę difficile: lapis plumbarius ījs, quę difficilius. In ſecūdo genere ſunt ferri ſquama, eiuſdem recrementum, ſal artificioſus, ſiccæ feces uini, aceti, aquarū quæ aurum ab argento ſecernunt, atq; hæ feces & ſal artificioſus habent uim penetrandi in uenas: & quidem permagnam feces uini, ſed maiorem aceti, maximam aquarū, quæ aurū ab argento ſecernunt. Ferri uerò ſquamis & recrementis, quia tardius liquantur, uenarū calefaciendarū uis eſt. In tertio genere ſunt pyrites, panes ex eo conflati, uitrū, eiuſdem recrementum, ſal, ferrum, eius ſquama, eius ſcobs elimata, eius recrementū, atramentum ſutoriū, arenę à lapidibus facile igni liqueſcentibus reſolutæ, tofus. Sed in primis pyrites & panes ex eo conflati uenarum ſorbent metalla: atque ipſa ab igni, conſumptore eorum, tuentur. In quarto genere ſunt plumbum & æs, atq; eis cognata. Itaq; de additamentis liquet quædam eſſe natiua, alia in recrementorum numero, cætera à recrementis purgata. Certe quidem cùm uenas experimur exiguam additamentorum quorūcunq; portionem ad eas adījcere ſine magno impendio poſſumus: cùm uerò eaſdem excoquimus, grandem adiungere ſine magno nequimus: quocirca conſideremus impenſam quanta ſit, ne in uenas excoquendas faciamus maiorem, quàm ex metallis conflatis capiamus fructum. Color autem fumi quem emittunt uenæ, batillis uel laminis ferreis candentibus impoſitæ, docet nos de additamentis, quibus ad eas

experi-

experiendas uel excoquendas prętar plumbũ nobis opus eſt. Etenim ſi fue-rit purpureus, eſt optimus, & uenæ plerunq; non indigens ſingularis alicu-ius additamẽti, ſi cæruleus, ad eas adijci debet panis ex pyrite uel alio quo-dam lapide æroſo conflatus: ſi luteus, ſpuma argenti & ſulfur: ſi ruber, uitri recrementum & ſal: ſi uiridis, panis ex æroſis lapidibus conflatus, & ſpuma argenti & uitri recrementum: ſi niger, ſal liquefactus, uel ferri recrementum & ſpuma argenti, atq; ſaxum calcarium candidum: ſi candidus, ſulfur & fer-rum quod uitio æruginis infeſtatur: ſi in uiridi candidus, ferri recrementum & arenæ à lapidibus facile liqueſcentibus reſolutæ: ſi media eius pars lutea fuerit & denſa, extimæ uerò uirides, eædem arenæ & ferri recrementũ. Ve-rùm color fumi non modo nos docet de remedijs, quæ cuiq; uenæ ſunt ad-hibenda, ſed etiam ferè de ſuccis concretis cum ea permiſtis, qui talem fumũ emittunt: nam plerunq; cæruleus ſignificat uenam cæruleo eſſe infectam: lu-teus auripigmento: ruber, ſandaraca: uiridis, chryſocolla: niger, bitumine ni-gro: candidus, candido: in uiridi candidus, eodem cum chryſocolla permi-ſto: cuius media pars eſt lutea & extimæ uirides, ſulfure. Quanquam terræ aliæq; res foſsiles cum metallis permiſtæ, interdũ aſsimilem fumũ emittunt. Quod ſi uenæ participes fuerint ſtibij, ad eas adijcitur ferri recrementum: ſi pyritæ, panis ex lapide æroſo cõflatus, & arenæ à lapidibus facilè liqueſcen-tibus reſolutæ: ſi uenæ ferri, pyrites & ſulfur: ut enim uenæ cum ſulfure per-miſtæ additamentum eſt ferri recrementum, ita contrà auri uel argenti ue-næ, ferri uena infectæ, à qua non facile ſeparantur, ſulfur: ſed etiam arenæ à lapidibus facile liqueſcentibus reſolutæ. Sal autem artificioſus ad uenas ex-periendas aptus multis modis conficitur: primò ex paribus portionibus a-ridæ uini fecis, aceti, hominis urinæ ſimul decoctis donec in ſalem uertan-tur. Secundo item ex paribus portionibus cineris, quo infectores lanarum utuntur, calcis, aridæ uini fecis purgatæ, ſalis liquati: etenim ſingulorum li-bra conijcitur in hominis urinę libras uiginti. Deinde omnia decocta ad ter tias colantur: tum ad reſiduum ſalis non liquati libra adijcitur, & eiuſdẽ un-cię quatuor, atq; lixiuij libris octo ſuperfuſis ſimul in olla, argenti ſpuma in-trinſecus obducta, coquuntur uſq; dum exiccata ſal fiant. Tertiò ſic conficị-tur: ſal non liquatus, & ferrum, quod rubigine infeſtatur, inijciuntur in uas: quod hominis urina ſuperfuſa operculo tegitur, ac triginta diebus reponi-tur in loco tepido: poſtea ferrũ urina lauatur & ſeponitur, reliqua uerò tan-diu coquuntur quoad in ſalem mutantur. Quartò, ſal artificioſus hoc modo fit. In lixiuio ex calcis & cineris, quo infectores lanarũ utuntur, paribus por-tionibus facto, pares portiones ſalis, ſaponis, aridæ uini albi fecis, halinitri coquuntur uſq; ad eum finem dum in ſalem abeant: is ramentum lotura col-lectum miſtum, liquefacit. At halinitrũ iſto modo præparatur, ut ad uenas experiendas aptum ſit: ipſum in ollam, argẽti ſpuma intrinſecus obductam, inijcitur, & lixiuium ex calce uiua factum ſæpius ſuperfunditur & coquitur uſque dum ignis id conſumat. Quod ſi halinitrum non inflammatur igni à quo ipſum ſal, ex lixiuio, quod calcem combibit, ortus, tuetur, præparatum eſt. Sed in primis laudantur ſequentes compoſitiones, quæ omnem uenam excoquunt, quam ardor ignis difficulter diſſoluit & diffundit: quarum una

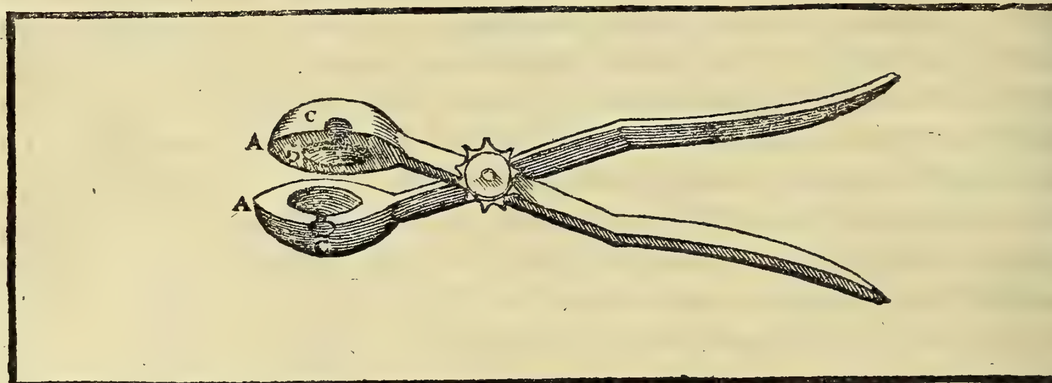
conficitur ex tertij generis lapidibus, qui in ardentes fornaces coniecti facile liquescunt candidis & puris atque comminutis: cum eius enim pulueris semuncia permiscentur spumæ argenti fuluæ, item comminutæ, unciæ duæ: quæ mistura inijcitur in catillum fictilem eius capacem: ac sub tegulam ardentis fornaculæ collocatur. Cùm autem aquæ instar fluxerit, quod ei horæ dimidio spacio accidit, ex fornacula exempta effunditur in aliquẽ lapidem: ea temperatura, ubi refrixerit, uitri similis esse apparebit: quæ rursus comminuitur. Istiusmodi uerò puluis qualicunque uenæ metallicæ, quæ, cùm eam experimur, non facile liquescit, inspergitur & recrementum exsudabit. Alij in locum spumæ argenti cinerem plumbi substituunt, qui sic conficitur. In plumbum, in catino liquefactum, conijcitur sulfur: & mox quadam quasi cute tegitur: qua sublata rursus inijcitur sulfur, rursusque cutis nata detrahitur: quod sæpius fit, & quidem, donec plumbum in puluerem resolutum fuerit. Sed ualens additamentum cõpositum est quod conficitur ex halinitri præparati, salis liquati, recrementorum uitri, fecis uini aridæ, singulorum uncia, spumæ argenti triente, uitri in puluerem triti besse, hoc additamentum ad uenam, quæ par pondus habeat, adiectum eam liquefacit. Valentius uerò constat ex paribus portionibus fecis albi uini siccæ, salis communis, halinitri præparati, quæ tria simul in olla, argenti spuma intrinsecus obducta, torrentur usque dum puluis inde fiat candidus: cum quo tantundem spumæ argenti commiscetur. Huius uerò misturæ pars unà cum duabus uenæ experiendæ partibus permiscetur. Quo ualentius fit ex nigri plumbi cinere, halinitro, auripigmẽto, stibio, fece sicca aquarum, quibus aurifices aurum ab argento separant: sed nigri plumbi cinis conficitur ex plumbi libra, & sulfuris libra: plumbũ malleo percussum dilatatur: atque alterius bractea, alterius sulfur inijcitur in catinum uel ollam, & simul torrentur usque dum ignis sulfur consumat & plumbum in cinerem uertat. Halinitri uerò comminuti libra cum auripigmenti item in puluerem triti libra commiscetur, & in patina ferrea coquuntur donec liquescant: postea effunduntur, & refrigerata iterum in puluerem conterũtur. Stibij autem libra & fecis siccæ bes alternatim inijciuntur in catinum, & coquuntur usque ad eum finem dum massula inde fiat: quæ similiter resoluitur in puluerem: huius pulueris bes & plumbei cineris libra, itemque pulueris ex halinitro & auripigmento facti libra permiscentur, & ex eis conficitur puluis: cuius una pars ad duas uenæ partes addita eã liquefacit, & à recrementis purgat. At ualentissimum est quod habet sulfuris drachmas duas, & recrementi uitri totidem, stibij, salis ex urina decocta confecti, salis cõmunis liquati, halinitri præparati, spumæ argenti, atramenti sutorij, fecis uini siccæ, salis ex anthyllidis cinere facti, siccæ fecis aquarum quibus aurum ab argento aurifices separant, aluminis igne resoluti in puluerem singulorum semunciã, camphoræ unà cum sulfure in puluerem triti unciam: huius misturæ pars dimidia uel integra, prout hoc res ipsa postulat, cum parte una uenæ & duabus plumbi partibus permista inijcitur in catillũ fictilem, & mistura puluere uitri Venetiani comminuti conspergitur: quæ cùm sesquihora, uel duabus horis cocta fuerit, massula in fundo catilli residebit, à qua mox plumbum separatur. Est etiam additamentũ quod sulfur,

auripig-

auripigmentum,ſandaracam à uenis metallicis ſeparat: id habet pares portiones recrementi ferri,tofi albi,ſalis. Sed poſtquam tales ſucci fuerint ſecreti,ipſę uenæ arida uini fece ad eas adiecta excoquuntur. Eſt quod ab igni tuetur ſtibium,ne id conſumat:& à ſtibio metalla,quale eſt quod conſtat ex paribus portionibus ſulfuris, halinitri præparati, ſalis liquati, atramenti ſutorij ſimul in urina uel lixiuio coctorum,donec nullus odor affletur è ſulfure:quod fit trium uel quatuor horarum ſpacio. Eſt præterea operæprecium ſubijcere aliquas alias miſturas. Accipito uenæ ut conuenit præparatæ partes duas,ſcobis ferri elimatæ partem unam,ſalis item partem unam:atq; miſceto:deinde ea inijcito in catillum fictilem, & in fornacula locato: ubi igni reſoluta confluxerint, maſſula in fundo catilli reſidebit. Vel accipito uenæ & ochrę plumbeæ pares portiones,atq; cum ipſis miſceto paucam ferri ſcobem elimatam,& inijcito in catillum:tum ſuper ipſam miſturã ſpargito ſcobem ferri elimatam. Vel accipito uenam in puluerem contritam, eamq; ſpargito in catillum: deinde ei inſpergito tantundem ſalis ter aut quater urina madefacti & rurſus torrefacti:tum iterum atq; iterum uenæ puluerem & ſalem:poſtea catillum operculatum & oblitum imponito in carbones ardentes. Vel accipito uenæ partem unam,globulorum plumbeorum partem unam,uitri Venetiani partem dimidiam, recremẽti uitri tantundem. Vel accipito uenæ partem unam, globulorum plumbeorum partem unam, ſalis partem dimidiam,aridæ uini ſiccæ quartam unius partis, fecis aquarũ, quæ aurum ab argento ſecernunt tantundem. Vel accipito pares portiones uenæ præparatæ,& pulueris in quo item inſunt pares portiones minutorum plumbi globulorum, ſalis liquati, ſtibij, recrementorum ferri. Vel accipito pares portiones uenæ,in qua ineſt aurum,atramenti ſutorij,fecis uini ſiccæ, ſalis. Hactenus de additamentis. In fornaculam autem eo,quo dixi, modo præparatam primo tegulam imponito:deinde prunas ſuper eam conijcito, electosq; carbunculos:nam ex minus bonis multum fit cineris, qui circum tegulam collectus operationem ignis impedit: tum catillos fictiles forcipe ſub tegulam locato,& ſub priorem ipſius partem ponito carbonem ardentem,ut catilli citius calefiant:quem,cùm plumbum inijciẽdum fuerit in eos, uel uena,rurſus forcipe eximito. Poſtquam autem catilli excandeſcent igni, primò per cannam ferream duos pedes longam & capacem digiti cinerem uel carbunculum,ſi quis in eos inciderit,ſpiritu difflato & diſpergito:quod idem faciendum erit, ſi cinis uel carbunculus in catillos cinereos inciderit: deinde plumbeum globulum inijcito forcipe:quod plumbũ ubi in fumum uerti,conſumiq; cœperit,ad ipſum addito uenam præparatam in charta inuolutam. Multo autem artifici præſtat eam inuoluere in chartam, ſicq; imponere in catillos,quàm æneo cochleari in ipſos infundere. Cùm enim catilli ſint parui,ſi cochleari uſus fuerit,non raro aliquam uenæ partem diffundit. Charta uerò cremata carbunculo forcipe prehenſo uenam moueto, ut plumbum eam combibat, cumq; ipſo metallum uenæ miſceatur: quæ miſtio cùm facta fuerit,tunc recrementum partim circum eam ad catillos adhæreſcit,nigriq; annuli ſpeciem quandam gerit: partim innatat plumbo cum auro uel argento permiſto:quod mox ab eo auferto. Plumbũ autem omni-

no omni argento careat, quale eſt Villacenſe. Quod ſi eiuſmodi non fuerit in promptu, ſeorſum plumbum eſt experiendum, ut certo ſciatur, quantam argenti portionem in ſe contineat, utq́ calculis ſubductis de uena rectè iudicetur: niſi enim tale plumbum fuerit, experimentum erit falſum & fallax. Verùm globuli plumbei hoc modo formantur: forceps eſt ferrea longa circiter pedem unum: eius chelæ continent ferrum diuiſum, quod coniunctum oui figuram exprimit: utrunq́ habet duas partes cauas, quod ferrum diuiſum, cùm compreſſum fuerit ſuperius, ex ipſo eminet infundibulum: in quo ſunt duo foramina, quorum alterū ad unam partem cauam penetrat, alterum ad alteram. Itaq́ plumbum infuſum defluit per foramina, in partes cauas, efficiunturq́ una infuſione globuli duo.

Forcipis chelæ A. *Ferrum oui figuram exprimens* B.
Infundibulum C.



Nec hoc in loco de diuerſa quorundam artificum experiendi ratione reticere debeo: qui primò in catillos inijciunt uenam præparatam, eamq́ coquunt. Deinde addunt plumbum: quæ ratio mihi non probatur: etenim uena iſto modo ferruminari ſolet: quare poſtea commota non bene, aut admodum tardè cum plumbo miſcetur. Quod ſi catillis eiuſmodi fictilibus omne fornaculæ ſpacium, quod contegit tegula, non compleatur (nam interdum compleri ſolet, cùm ſcilicet multarum uenarum, aut multarum unius uenæ partium una experimur) in uacua loca catillos cinereos ponito, ut interea igneſcant. Quod etſi una hora plerunque fit, tamen id ipſum minoribus citius, maioribus tardius cōtingit: niſi uerò catilli, anteaquam in eos inijciatur metallum, cum plumbo permiſtum, igniti fuerint, ipſi ſolent ſæpe diſrumpi, plumbum ſemper contremiſcere, nonnunquam ex ipſis exilire. Si autem catillus diſrumpatur, aut plumbum ex eo exiliat, aliam uenę partem experiri oportet: ſin plumbum contremiſcat, tunc catillus pruna lata ac tenui tegatur: quam cùm plumbū attigerit, reſilit: atq́ ſic etiam miſtura tandem ipſum exhalat. Quinetiam ſi in ſecunda illa excoctione plumbum, quod in miſtura ineſt, non conſumeretur, ſed ſtabile & fixum permanens tegeretur quadam quaſi cute, ſignum eſt, quod non ſatis ardore ignis concaluerit. Aridum igitur lignum tedæ, uel arboris ei conſimilis, in miſturam imponito, inq́ manu teneto, ut cùm concaluerit, retrahere ab ea poſsis: tum curato, ut ſemper calorem ſatis multum, eumq́ ęqualem habeat. Quod ſi calor miſturam non rotun-

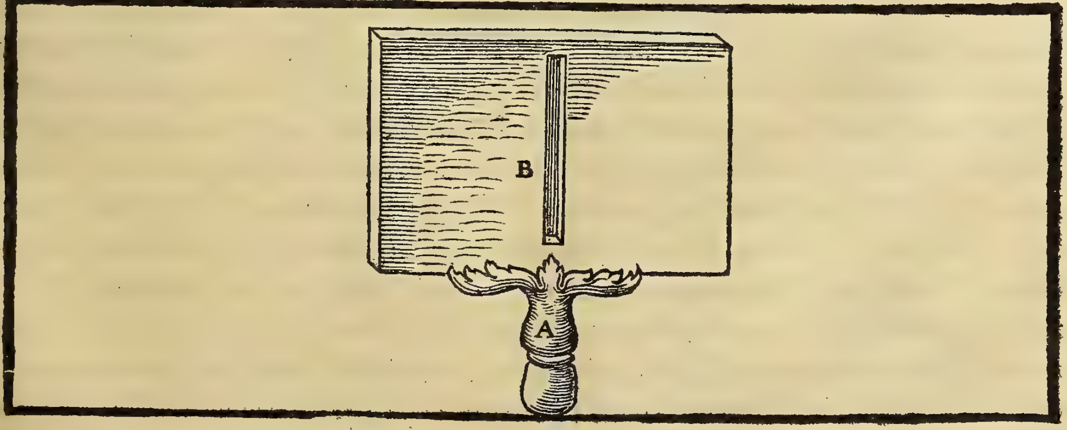
rotundauerit,ut fieri ſolet,ubi omnia rectè fiunt, ſed faciat longiuſculam ut caudata uideatur,ſigno eſt calorem ipſum, qua cauda eſt, nimium eſſe:quare catillum paruo unco ferreo,cuius manubrium item ſit ferreū & longum ſeſquipedem,circumagito,ut altera pars æquè caleſcat ab igni.

Paruus Vncus ferreus.



Præterea ſi quando miſtura ſatis plumbi non habuerit,addito cum forcipe ferrea,uel cochleari æneo, cui manubrium prælongum eſt, tantum eius, quantum ſatis eſt.Ne uerò miſtura frigeſcat,id ipſum ante concalefacito:ſed ſatius eſt primo tantum plumbū,quanto opus eſt ad uenam excoquendam, addere, quàm poſtea cùm dimidia excoctio perfecta fuerit: ne totum non abeat in fumum,ſed pars eius fixa permaneat.Porrò ubi calor ignis iam ferè conſumpſerit plumbum,tunc aurum argentum'ue, uarijs coloribus efflore- ſcit:at ubi totum fuerit conſumptum,auri uel argenti reſidet in catillo:quam ſtatim ex fornacula eximito,maſſulamq́, dum adhuc calet, ex eo extrahito, ne cinis ad eam adhæreſcat:quod plerunq; fit, ſi maſſula,ubi iam refrixerit, ex eo extrahatur. Quod ſi etiam tunc cinis ad eam adhæreſcit,cultro non radito,ne aliquid pereat,atq; experimētum fiat falſum:ſed forcipe ferrea comprimito,ut cinis diſsiliat ipſo preſſu. Vtile deniq; eſt duo,tria'ue unius uenę experimenta facere eodem tempore,ut ſi forte unum non ſucceſſerit, ex altero aut ſaltem ex tertio certior fieri poſsis. At interea dum artifex uenam experitur ne uehemens ignis calor oculos eius lædat,quia ſępius introſpicere, accuratèq; conſiderare omnia neceſſe eſt,utile erit ei ſemper in promptu habere tabellam ligneam ſubtilem,latam duos palmos, habētem manubrium quo teneatur,atque per mediam latitudinē exciſam,ut per eam quaſi rimam quandam poſsit cernere.

Tabellæ manubrium A. *Eius rima* B.



Verùm

Verum plumbum, quod uenæ metallicæ argentum combibit, horæ partium trium de quatuor spacio ignis consumit in catillo cinereo. Experimento autem perfecto ex fornacula eximitur tegula, rutroq; ferreo extrahitur cinis non modo ex latericia & ferrea, sed ex fictili etiam, ne eam deponere de pede opus sit. At ex uena in catillum triangularem coniecta sic conflatur massula, ex qua postea conficitur metallum. Primò in circulum ferreum imponuntnr prunæ carbonesq; deinde catillus triangularis, qui continet uenam, atq; res quæ eam liquefacere atq; à recremento purgare possunt: tum folle duplicato excitatur ignis, uenaq; tamdiu coquitur, usque dum massula in fundo catilli resideat. Duplicem rationem uenarum experiendarum esse demonstrauimus: unam qua in catillo fictili plumbum miscetur cum uena, deinde in cinereo rursus ab eo separatur: alteram, qua excoquitur primo in catillo fictili triãgulari, deinde in altero fictili cum plumbo permiscetur, tum in cinereo rursus ab eo separatur. Nunc uideamus utra cuiq; uenæ magis cõueniat: aut si neutra ei conueniat, quoniã aliò, alio modo ipsam experiri possimus: sed iure ordimur ab auri uena, quam utraq; ratione solemus experiri: etenim si illa diues fuerit, & nobis igni non repugnare uideatur, sed facilè liquescere, eius centum pondium, minora pondera intelligimus, unà cum sescuntia uel duabus uncijs plumbi, de maioribus ponderibus loquimur, mistum conijcitur in catillũ fictilem, & igni coquuntur usq; eo dum bene permisceantur: quia uerò talis etiam uena interdũ excoctioni repugnat, ad eam adijcito parum salis cõmunis torrefacti aut artificiosi: id enim ipsum expugnabit, facietq; ne mistura multum recrementum contrahat: sæpius autem ea filo ferreo moueto, ut plumbum undiquaq; circumeat aurum, idq; absorbeat & expuat purgamenta: quod ubi factum fuerit, misturam eximito & à recrementis purgato: tum eam conijcito in catillum cinereum & coquito, usq; eò, dum exhalet totum plumbum, aurìq; massula resideat in fundo: sin auri uena igni nõ facile liquescere uisa fuerit, eam urito, & pueri impuberis urina, quæ salem cõbiberit, restinguito: quod iterum ac sæpius facito: quò enim illam sæpius usseris & restinxeris, eò facilius comminui potest, atq; citius igni liquescit, & quicquid habet recrementi, exsudat. Huius uenæ ustæ, cõminutæ, lauatę partem unam cum alicuius pulueris cõpositi, qui uenas liquefacit, partibus tribus & plumbi partibus sex commisceto: atq; misturam inijcito in catillum triangularem: quem in circulum ferreum, ad quem follis duplicatus pertinet, imponito: atq; primùm lento igni coquito, deinde sensim acriori usq; dum liquescat, & aquæ instar fluat. Quod si uena liquefacta non fuerit, ad eam plusculum istiusmodi additamenti, cum æqua spumæ argenti fuluæ portione permisti, addito: & filo ferreo candente agitato usque ad eum finem dum omnis liquescat: tum ex circulo catillũ eximito: & massulam, ubi refrixerit, decutito: quam purgatã prius in altero catillo fictili coquito, posterius in cinereo. Aurum deniq;, quod in catilli fundo resedit, extractum & refrigeratũ coticulæ atterito, ut cognoscere posis quota in eo insit argenti portio: aut uenæ auri centumpondium minoris põderis in catillum triangularem conijcito, & ad eam addito recrementi uitri drachmam maioris ponderis, Quod si excoctioni repugnabit, adijcito fecis uini siccæ & ustæ di-

ſtæ dimidiam drachmam. Quod ſi etiam tum repugnabit, tantundem fecis aceti, aut aquarum, quæ aurum ab argẽto ſecernunt, etiam uſtæ, atq; maſſu-la in fundo catilli reſidebit: quam iterum coquito in altero catillo fictili, ter-tiò in cinereo. Sed utrum pyrites aurum in ſe contineat necne, anteaquam in fornacula excoquatur, ſic cognoſcimus. Si ter crematus, ter acri aceto reſtin-ctus, nõ fuerit fractus, nec ei color immutatus, auri particeps eſt: ſed acetum, quo reſtinguitur, permiſtum ſit, uel cum hominis urina, uel cum ſale, qui in ipſum coniectus & ſæpius agitatus triduo reſoluitur: nec pyrites auro caret, qui cùm crematus coticulæ atteritur, eam eodem modo colorat, quo cùm atterebatur crudus, colorabat. Nec auri expers eſt is, cuius ramentum lotu-ra collectum igni coctum facilè liqueſcit, olet parum, pulchrum remanet: ſed id ipſum cùm igni coquitur, in carbonem excauatum inijcitur, & altero car-bone tegitur. Quinetiam uenam auri, ſeu potius eius arenam & ramentum lotura, uel puluerẽ alio modo collectum ſine igni experimur: nam eius pau-lum aqua madefacti & igni ſic calfacti, ut odorẽ incipiat expirare, pars una, argenti uiui partes duæ primò conijciuntur in patinam ligneam, catini mo-do profundam: & cõmiſcentur: deinde cum pauca urina duarum horarum ſpacio cõteruntur: & quidem piſtillo ligneo, donec miſtura farinæ ex aqua ſubactæ inſtar craſſeſcat: & nec argentum uiuum à ramento lotura collecto, neq; ramentum lotura collectum ab argento uiuo dinoſci poſsit. Tum aqua calida uel ſaltem tepida, in patinã infuſa uſq; eo lauatur dum effundatur pu-ra: deinde in eandem patinam infunditur frigida, ac mox argentum uiuum, quod aurum omne abſorbuit, à reliquo ramẽto lotura collecto ſecretum in unum confluit: poſtea id ab auro hac ratione ſeparatur. Olla tegitur linteo, filorum lini xylini contextu facto, uel aluta tenui: in cuius mediam partẽ ma-nu depreſſam miſtura infunditur: poſt aluta complicata funiculo incerato ligatur, & argentum uiuum per eam expreſſum patina excipit. Aurum ue-rò, quod in aluta reſedit, in catillum fictilem effunditur, atq; ardentibus car-bonibus appoſitis purgatur. Alij ſpurciciam non eluunt aqua calida, ſed a-cri lixiuio & aceto: eos enim liquores in ollam infundunt, & in eandem ra-mentum lotura collectum cum argento uiuo permiſtum conijciunt: mox ol-lam reponũt in loco tepido, poſt horas quatuor & uiginti liquores cũ ſpur-cicia effundunt, & argentũ uiuum eo, quo dixi modo ſeparant ab auro: de-inde in urceum, in terra defoſſum, hominis urinam infundunt: & urceo im-ponunt ollam, cuius fundũ habet foramen: inq; eam aurum inijciũt, & oper culo tectam oblinunt: etiam quà cum urceo coniungitur: tum igni coquunt donec rubeſcat olla. Refrigeratũ poſtremò aurum, ſi ęs in eo ineſt, cũ plum-bo excoquunt in catillo cinereo, ut id ipſum æs ab eo ſeparari poſsit: ſin ar-gentum, ab eo aqua, quæ hæc duo ſecernit metalla ſeparant. Quidam, cùm aurum ſecernunt ab argento uiuo, miſturam in alutam non infundunt, ſed eam inijciũt in uas fictile cucurbitinum, quod in fornacula locatum carbo-nibus ardentibus ſenſim calfaciunt: mox operculi foramen bractea ferrea te-gunt: quæ humore ſudat. Sed quamprimum amplius non ſudauerit, eam lu to oblinunt: & ad breue tempus coquũt: poſt operculum de olla remouent: & argentum uiuum, quod ad ipſum adhæret, pede leporino detergentes ad

eandem

eandem operam reſeruant:ſed hac ratione argēti uiui plus, illa minus perit. At uena argenti ſi diues fuerit, quale eſt argentum rude, ſed ſæpius ſui coloris uel plumbei, rarius cinereum, nigrum, rubrum, purpureum, luteum, poſt quam purgatū & calefactum fuerit, eius centumpōdium, minus pondus intelligo, in plumbi, in catillo cinereo liquefacti, unciam conijcitur & coquitur, uſq; eò, dum miſtura exhalet plumbum: ſin pauper uel mediocris, primò exiccari debet, deinde comminui, tum ad eius centumpondium plumbi uncia adiūgi, & in catillo fictili coqui quoad liqueſcat. Quæ ſi mox ignis calore liquata non fuerit, ei oportet paucum puluerem primi additamenti compoſiti inſpergere: atq; ſi tūc etiam liquata non fuerit, iterum atq; iterum paucum donec liqueſcat & recrementum exſudet: ut uerò id citius perficiatur puluis inſperſus agitetur filo ferreo: poſtquam catillus è fornacula fuerit exemptus, temperatura infundatur in foramen lateris cocti: ubi cùm refrixerit à recremento purgata, inijciatur in catillum cinereum & coquatur, uſq; dum ipſa omne plumbum exhalet. Argenti, quod in catillo remanet, pondus indicat quotam argenti portionem uena in ſe contineat. Sed æris uenam ſine plumbo experimur: nam ſi cū eo fuerit excocta, æs euolare ſolet & diſsipari: itaque talis uena certo pondere primo uritur & acri igni crematur circiter ſex aut octo horas. Deinde cùm refrixerit, comminuitur & lauatur: tum ramentum lotura collectum rurſus crematur, cōminuitur, lauatur, ſiccatur, expenditur: portio, quam, dum cremaretur & lauaretur, perdidit, reuocatur ad calculos: quod ramentum lotura collectum pro pane, ex uena æris conflato, habetur: huius tria centumpondia cum ſquamę æris, halinitri, uitri Venetiani ſingulorum totidem centumpondijs commiſta in catillum triangularem inijcito, eum'q; in circulum ferreum, quę eſt in foco camini ante follem duplicatum collocatus, imponito: & carbone, ut ne quid in uenam excoquendam incidat, & citius liqueſcat, tegito. Primò autem ſpiritū folle leniter efflato ut uena ſenſim igni caleſcat: deinde ualenter: tum ualētius, donec liqueſcat, & quæ ad eam addita ſunt, ignis conſumat, atq; ipſa, quicquid habet recrementi: exſudet: poſtea catillum extractum refrigerato, ac eo tandem fracto inuenies æs, quod expendito ut ſcire poſsis quotam rurſus uenę partem ignis conſumpſerit. Quidam uenam ſemel tantummodo cremant, cōminuunt, lauant: atq; iſtiuſmodi ramenti lotura collecti accipiunt tria centumpondia, ſalis cōmunis, fecis uini uſtæ, recrementi uitri, ſingulorum centumpōdium unum: & ea coquunt in catillo triāgulari: qui, ubi refrixerit, inuenitur maſſula æris puri, ſi uena eius metalli diues fuerit: ſin minus, maſſula lapidea, cui æs eſt immiſtum: quæ rurſus crematus, tunditur, iterum'q; excoquitur in altero catillo fictili, adiectis lapidibus facile liqueſcētibus & halinitro: atq; reſidet in fundo catilli æris puri maſſula. Quod ſi ſcire uolueris, quota in ipſo argenti portio inſit, id ad ipſum adiecto plumbo excoquito in catillo cinereo: de quo experimento dicam poſtea. Qui uerò mox ſcire cupiunt, quotam argenti portionem uena æris in ſe contineat, hi eam cremant, cōminuunt, lauant, cum ramenti lotura collecti, centumpondio paucam ſpumam argenti fuluam commiſcent, miſturam inijciunt in catillum, quem ſub tegulam ardentis fornaculæ collocant, ad horæ dimidiæ ſpacium: ubi cùm

propter

propter uim liquescendi, quæ inest in spuma argenti, recrementum exsudauerit, eximunt: refrigeratam à recremento purgant, rursusq́ eam comminuunt: cum eius centumpondio sescunciam globulorum plumbeorũ miscent: inijciunt in alterum catillum fictilem: quem sub tegulam ardentis fornaculæ collocant adijcientes ad misturam paucum puluerem alicuius additamẽti compositi, quod uenas liquefacit: liquatam eximunt: refrigeratam à recremẽto purgant. Postremò eam coquũt in catillo cinereo, quoad omne plumbum exhalauerit, solumq́ argentum remanserit. Nigri autẽ plumbi uenam isto modo experiri conuenit: lapidis plumbarij puri semunciam, & chrysocollæ, quam boracem uocãt, tantundem cõminuito, permisceto, in catillum fictilem inijcito, carbonem ardentẽ in media eius parte collocato: quamprimum chrysocolla crepuerit, & lapis plumbarius liquefactus fuerit, quod cito eis accidit, carbonem à catillo amoueto: & in ipsius fundo plumbum residebit: quod expendito: & eius portionem, quam ignis consumpsit, ad calculos reuocato. Si uerò etiam scire uolueris, quota argenti particula in plumbo insit, id in catillo cinereo excoquito, usq́ dum omne plumbum exhalet. Vel uenam plumbi qualemcunq́ urito, lauato, ramenti lotura collecti centumpondium & pulueris compositi, qui uenas liquefacit, tria centumpondia commista in catillum fictilem inijcito, & in circulum ferreum collocato ut liquescat: refrigeratum à recremento purgato: atq́ reliqua, ut dictum est, perficito. Vel accipito uenæ præparatæ uncias duas, æris usti drachmas quinq́, uitri aut recrementi eius in puluerem redacti unciam unam, salis semunciam, & misceto: atq́ misturã in catillum triangularem conijcito, eumq́ lento igni calefacito ne disrũpatur. Vbi mistura liquefacta fuerit ignem folle magis excitato: deinde ex prunis eximito catillum, & sinito refrigescere in aere: aqua uerò non perfundito, ne plumbi massula nimio frigore commota cũ recrementis misceatur: atq́ sic experimentum fiat falsum: postquam autem catillus refrixerit, in eius fundo inuenies massulam plumbeam. Vel accipito uenæ uncias duas, spumæ argenti semũciam, uitri Venetiani drachmas duas, halinitri semunciam. Quod si uena difficulter excoquitur, ad eam adijcito scobem ferri elimatam, quæ, quia ualde calefacit, purgamenta facile secernit à plumbo ac reliquis metallis. Quinctiam uena plumbi nigri, ut conuenit, præparata conijcitur in catillum, & solum ad eam adijciuntur arenæ à lapide facile liquescente resolutæ, aut scobs ferri elimata, & experimentum perficitur. Venam uerò plumbi candidi hac ratione experiri poteris: eam primò urito, deinde comminuito, tum lauato: ramentum lotura collectum rursus urito, comminuito, lauato: eius centumpondium unum & dimidium cum chrysocollæ, quam boracem nominant, centumpõdio commisceto: ex mistura, aquis madefacta, massulam formato, postea carbonem magnum & teretem perforato. Foramen autẽ altum sit palmum, superius latum digitos tres, inferius angustum: hoc, cùm collocatur carbo, inferiorem locum, illud superiorem occupet. Collocetur uerò in catinum fictilem, & undiq́ ad eum apponantur carbones ardentes. Vbi uerò carbo perforatus ignem conceperit, massula in superius eius foramen imponitur, & lato carbone ardente tegitur: atq́ pluribus carbonibus circum eum appositis folle acris ignis ex-

 citatur.

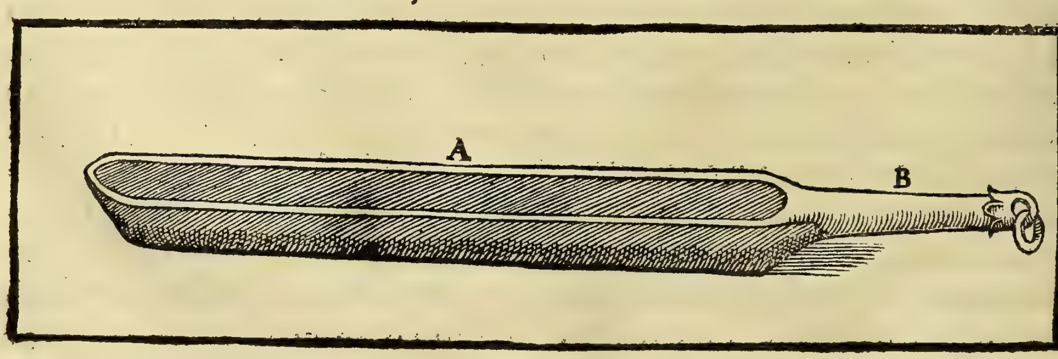
citatur, donec omne plumbũ candidum ex inferiore carbonis foramine defluxerit in catinum. Vel accipito carbonem magnũ, eumq́ꝫ excauato & luto oblinito, ne uena cãdẽs exiliat. Preterea in media eius parte facito foramen paruum: magnũ autem foramen carbũculis minutis cõpleto: super quos uenam proijcito: at in paruum foramen imponito ignem, & follis manualis narem ut ignem excitare posśis: uerùm carbonẽ eum locato in fouea luto oblita: in qua excoctione perfecta inuenies massulam plumbi cãdidi. At uenam plumbi cinerei hoc modo experimur: eius fragmẽta in catillum fictilem inijcimus, et sub tegulam ardentis fornaculę collocamus. quamprimũ calefacta fuerint, stillant plumbo: quod in unam massulam confluit. Venam uerò argenti uiui sic experiri conuenit: cum parte una fragmentorũ eius tres partes pulueris carbonũ, & manipulum salis cõmisceto: misturã in catinum, uel ollam uel urceũ inijcito, operculo tegito: luto oblinito: in carbones ardẽtes imponito: postquã ei insederit ustæ color catinũ extrahito: nã si diutius ipsum coxeris, mistura argẽtum uiuum, unà cum fumo exhalat: quod ipsum in fundo catini uel alterius uasis refrigerati inuenitur. Aut uenam eius tritam inijcito in uas fictile cucurbitinũ, & id in fornaculam imponito, atqꝫ operculo, cui longa est naris, cõtegito: nari autẽ supponito ampullam, quæ recipiat argentũ uiuum, quo ipsa stillat: sit uerò aqua frigida in ampullam infusa, ut argentum uiuum igni cõcalefactum continuo refrigeretur & confluat: nam argentũ uiuum ui ignis in sublime fertur, & per operculi narem in ampullam defluit. Experimur etiam uenã argẽti uiui eodem plane modo, quo eam excoquimus: quem suo loco explicabimus. Postremò uenã ferri experimur in camino fabri ferrarij: eadem uritur, cõminuitur, lauatur, siccatur: magnes in ramentũ lotura collectũ imponitur, qui scobem ferream ad se trahit: ea pennis detersa catino excipitur: atqꝫ magnes usqꝫ eò in ramentũ lotura collectũ imponitur, & scobs detergitur, dum restet, quam ad se alliciat. Ea autẽ simul cũ halinitro coquitur in catino donec liquescat, & ex ea ferrea massulula cõfletur. Quod si magnes citò, facileq́ꝫ scobem ad se traxerit, uenam ferri diuitem esse conijcimus: si tardè, pauperem: si prorsus eam respuere uisus fuerit, ferri paulum, aut nihil in se continere. Sed de experimento uenarũ metallicarum satis: nũc dicam de metallorũ experimento. Quod utile est tum monetarijs & mercatoribus, qui metalla emũt & uendunt: tum metallicis, sed maxime dominis & præfectis fodinarũ: atqꝫ dominis & pręfectis officinarum, in quibus metalla excoquuntur, aut alterũ ab altero separatur. Primò autem dicam quomodo experiri cõueniat quotam preciosi metalli partem uile in se cõtineat: sed aurum & argentũ habentur nunc preciosa, reliqua uerò omnia uilia. Quondam metalla uilia cõbusta sunt, ut preciosa pura haberi posśent. Veteres etiam ustione indagarunt quotam argenti portionẽ aurum in se cõtineret: eoq́ꝫ modo omne argentũ consumebatur: quæ non leuis iactura fuit: attamen Archimedes nobilis mathematicus, Hieroni regi gratificaturus inuenit rationẽ idem deprehendendi non admodũ promptã, & qua maśsa magna accuratius quã parua explorari potest: quam in cõmentarijs exponam. Sed chymistarũ sectatores ostenderunt rationẽ secernẽdi argẽtum ab auro, qua neutrũ perit. Aurũ autem, in quo inest argentum: uel argentum, in

quo

quo aurũ,primò coticulę atteratur:deinde eidem acus auri uel argenti simil lima:quo modo ex lineis productus cognoscitur,quota argẽti portio in au ro insit,quota auri in argẽto : mox ad argentum,quod est in auro,adijciatur tanta eiusdem portio,ut auri triplũ sit. Tum plumbũ inijciatur in catillum ci nereũ,& coquatur:paulò post in eũdem inijciatur paucũ æs : utpote eius se- muncia,uel semuncia & sicilicus minoris ponderis:si aurũ uel argentum ali- quã æris particulam in se non contineat.Etenim catillus,cùm plumbũ & æs desunt,quæ cõsumat,particulam auri & argenti ad se allicit & cõbibit. Tan- dem auri trientẽ & argenti libram in eundẽ catillum inijcere & coquere con uenit:nam si aurum & argentũ primò in catillum cõiecta coquãtur,is,ut iam dixi,particulam eius cõbibit,& aurũ,cùm ab argento separatũ fuerit,purum non inuenitur.Coquantur uerò hæc metalla usq; dum ipsum plumbũ & æs cõsumantur:atq; iterum idem utriusq; pondus eodẽ modo coquatur in al- tero catillo cinereo:utraq; massula malleo percussa dilatetur:utraq; bracteo la in fistulæ figurã formetur:utraq; cõijciatur in paruam ampullam uitream: quibus tertiæ aquę ualentis, quam decimo libro describã,uncia & drachma maioris ponderis affundantur:lento igni calefiant:quomodo bullulæ figu- ra margaritis assimiles ad fistulas adhærescere uidentur. Quo autẽ maior ru bor apparuerit,eo melior esse aqua iudicatur.Sed postquã rubor euanuerit, bullulæ candidæ margaritis non tantum figura,sed etiam colore similes eis- dem fistulis uidentur insidere:post breue tempus aqua effundatur,& infun- datur altera:cum ea rursus bullulas candidas sex uel octo excitauerit, effun- datur & fistulæ eximantur:atq; quater aut quinquies aqua fontana lauẽtur: magis uerò coquantur ex eadem bulliente : nam colore clariore splendent: postea in auream phialam,quæ in manu teneatur, cõiectæ sensim leni ignis calore siccẽtur:mox phiala imponatur in carbones ardentes, & carbonibus tegatur,ac oris flatu modico inspirẽtur:tũc flammã cæruleam emittẽt:ad ex- tremũ fistulæ appẽdantur,quibus si par põdus erit,artifex harum rerũ labo- rem frustra nõ suscepit. Postremò ambę in altera lance positæ ponderentur. Vnæ tantũmodo quaternæ siliquæ non numerẽtur propter argentũ quod remanet in auro,& ab eo separari nõ potest. Ex fistularũ autem pondusculo cognoscimus põdus & auri & argẽti quod in massa inest. Quod si quis arti fex tantũ argẽtum nõ adiecerit ad aurũ,ut eius triplũ sit,sed duplũ uel sester- tiũ,ei opus est ualentiore aqua,quę aurũ ab argento secernat:qualis est quar ta:sed utrũ aqua,quã auro & argẽto adhibet, eis cõueniat, an plus minus ue quã oportet ualens sit, ex effectu cognoscitur:mediocris bullulas in fistulis excitat:& ampullam atq; operculũ eximio rubore inficere uidetur:imbecil- lior eadẽ exiguo rubore tingere, ualentior fistulas disrũpit. Ad argentũ ue- rò purũ,in quo inest aliqua auri portio,nõ adijciatur aliud,cũ in catillo cine reo coquuntur priusquã separentur,sed pręter plumbũ ad bessem eius qua- drans uel triens æris,minora põdera intelligo. At si argentũ etiam in se cõti- neat aliquã æris portionẽ,& postquã cum plũbo fuerit excoctũ appẽdatur, & postquã aurũ ab eo fuerit secretũ:altero modo cognoscimus quantũ æris in eo fuerit,altero quantũ auri. Sed uilia metalla experimenti gratia etiã ho- die cõburuntur,quod tantulum metallũ perdere damnũ sit exiguũ:at à ma-

gna uilis metalli maſſa metallũ precioſum ſemper ſecernitur,ut in eodẽ libro decimo undecimoꝗ exponã. Miſturam autem æris & argẽti hoc modo ex= perimur. Artifex ex aliquot panibus æris excindit portiones,ex paruis par= uas, ex mediocribus mediocres,ex magnis magnas:ueruntamen paruæ ma= gnitudinẽ dimidiæ nucis auellanę æquãt, magnę dimidiæ caſtaneæ molem nõ excedunt,mediocres mediocri modo ſe habẽt. Excindit uerò portiones ex media inferiori parte cuiuſꝗ panis:quas portiones ſimul conijcit in catil= lum triangularẽ nouum & purũ, additꝗ ſchœdas quæ pondus ſcriptũ con tinent,quod habẽt omnes ęris panes quanti tandem fuerint,uerbi cauſa. Hę portiones,ſic enim ſcribit,excíſæ ſunt ex ære,quod pendit uiginti centũpon dia:itaꝗ cùm ſcire uult quotam argẽti partem unũ eiuſmodi æris centũpon diũ in ſe cõtineat,primò in circulũ ferreum prunas inijcit: deinde ad eas ad= dit carbones. Cum uerò ignis iam uires habuerit, tũc ſchœda ex catillo exẽ= pta aſſeruataꝗ eũ catillum in ignem imponit,quartaꝗ unius horæ parte ſen ſim calefacit donec excãdeſcat:poſtea flatu follis duplicati dimidio horę ſpa cio excitat & auget ignẽ:tanto enim tẽporis interuallo æs plũbi expers cale= fieri & liqueſcere aſſolet:quod autem nõ caret plumbo,citius. Itaꝗ cùm ferè ad definiti temporis ſpaciũ inflauerit follem,tũc forcipe remouet prunas, & ligno in tenue ſciſſo,quod forcipe prehẽdit,ęs mouet. Quod ſi facile moue= re nõ poteſt ſignum eſt ipſum prorſus liquefactũ nondum eſſe:id ſi intelligit iterũ in catillum imponit carbonẽ magnũ,prunasꝗ ante exẽptas in eundem reponit,rurſusꝗ ad breue tempus inflat follem. Vbi uerò æs omne liquefa= ctum fuerit,tũc ultrà follis flatu nõ utitur:nam ſi eo uteretur ignis partẽ æris cõſumeret,fieretꝗ quod reliquũ eſſet ditius quã panes è quibus eſt excíſum: qui nõ leuis error eſt. Itaꝗ quãprimũ æs ſatis fuerit liquefactũ,id ipſum fun= dit in canaliculum ferreũ:qui magnus aut paruus ſolet eſſe,prout multũ aut paucum æs in catillo experimenti gratia liquefit. Habet autem ſuum manu= brium ſimiliter ferreum,quo capit ipſum cùm æs infuſum fuerit, ac immer= git in aquam ſolij prope locati,ut ęs refrigeretur:quod rurſus ad ignem exic cat,cuneoꝗ ferreo eius cuſpidem decutit. Portionẽ uerò cuſpidi proximam ſuper incude cudit,efficitꝗ bracteam:quam diſcindit in particulas.

Canaliculus ferreus A. *Eius manubrium* B.



Alij æs liquefactum carbone tiliæ agitant:mox in ſcopas, ex betula factas nouas & puras fundũt:quibus ſuppoſitũ eſt uas ligneũ ſatis amplũ & aquæ plenum:tunc diſſoluitur in globulos minutos, quãtuli ſunt ſemina canabis. Alij loco ſcoparũ ſtramen ſumũt. Alij lapidẽ latum in uas imponũt, & tãtam aquam

aquã infundunt,quanta ſuperat lapidem: atq; æs liquidũ è catillo in lapidẽ effundunt:ex quo dilapſo globuli minuti fiunt. Alij æs liquefactũ mox fundunt in aquã atq; agitant uſq; eò dum diſſolutũ abeat in globulos, niſi uerò æs fundatur & ex eo efficiatur bractea, uel in globulos reſoluatur, uel limetur, igniũ ui nõ facile liqueſcit in catillo cinereo. Quod ſi liquefactũ non fuerit, omnis labor fruſtrà eſt ſuſceptus. Eodem autẽ modo quo ęs in globulos argentũ & plumbũ reſoluuntur, ut iuſtiſsimè appẽdi poſsint. Sed redeo ad æris experimentũ. Cùm æs iſtis modis præparatũ fuerit, tũc ad quodq; centumpondiũ minorũ ponderũ, ſi fuerit æs quod plumbi & ferri expers eſt, & quidẽ diues argẽti, adijcito plũbi ſeſcunciã maiorũ ponderũ: ſi uerò ęs plumbo nõ caruerit, unciã: ſi ferri particeps fuerit, duas uncias. Primò autẽ plumbum imponito in catillum cinereũ: deinde cùm fumare cœperit, adijcito æs, quod unius horæ & quartæ eius partis ſpacio ignis cõſumere ſolet unà cum plũbo: id ubi factũ fuerit argentũ in fundo catilli cõſpicies: citius tamẽ ignis utrũq; cõſumit ſi in fornacula coquãtur, quę aura inſpiratur: ſed ſatius eſt ſuperiorẽ eius partẽ dimidiã operculo tegere, & fores feneſtratos nõ ſolum apponere ad oſtiolum, uerũetiam feneſtrã carbone uel lateris portiuncula claudere. Quod ſi tale æs fuerit, à quo difficulter argentũ ſeparatur, anteaquam igni exploretur in catillo cinereo, plumbũ primò inijciendũ eſt in catillũ fictilem: deinde ęs adijciendũ cum modico ſale torrefacto, ut & plumbũ combibat æs, & æs purgetur à recremento, quo abundat. Verũ plumbum candidum quod argentũ in ſe continet, neq; ipſum in initio experimenti in catillũ cinereũ inijcere oportet, ne una cum eo argentũ, quod fieri ſolet, cõſumat & in fumũ uertat: ſed poſteaquã plumbum fumare cœperit in catillo fictili, tũc id ad ipſum adijcito: quo modo nigrũ plumbũ concipiet argentũ, cãdidum uerò ebulliet, abibitq; in cinerẽ: qui ligno in tenue ſciſſo remouetur. Idem fit ſi temperatura aliqua, in qua ineſt plumbũ candidum, excoquitur. Cùm uerò plumbũ nigrum cõbiberit argentũ, quod erat in plũbo candido, tunc demũ in catillo cinereo coquitur. At plumbũ nigrũ, cum quo argentũ eſt permiſtũ, primo in catino ferreo, ſuper fornaculã ardentẽ ſtatuto, liqueſcat ſinito. Dein ut æs in canaliculũ ferreũ fundito, tum ſuper incude malleo percuſſum dilatato, & ex eo bracteam efficito: poſtremò in catillũ cinereũ inijcito: quod experimentũ dimidię horę ſpacio poteſt perfici. Vehemẽs enim ignis calor ei obeſt: quare nõ eſt neceſſe neq; dimidiã fornaculæ partem operculo tegere, neq; oſtiolũ eius occludere. At metalla miſta ſignata, quę monetę nominãtur, hoc modo experimur. Nũmos argẽteos minores ex acerui infima & ſuprema parte, eiusq; lateribus exemptos primo bene purgato: deinde in catillo triangulari liquefactos uel in globulos redigito, uel ex eis bracteas efficito: Maiores uerò qui pendũt drachmã, ſicilicũ, ſemũciam, unciã dilatato: tum beſſem minorẽ globulorũ ſumito, uel par bracteæ pondus: itemq; alterum beſſem: utrũq; uerò ſeparatim charta inuoluito: poſtea duas plũbi particulas in duos catillos cinereos prius calefactos inijcito: quanto antẽ moneta fuerit precioſior, tanto minore plumbi portione ad experimentum nobis opus eſt: quanto uilior, tanto maiore: etenim ſi bes argẽti tantũmodo ſemunciam uel unciã æris in ſe cõtinere dicitur, ad beſſem minorẽ adijcimus plũbi

æs a q° difficul ter. i. ſeparat

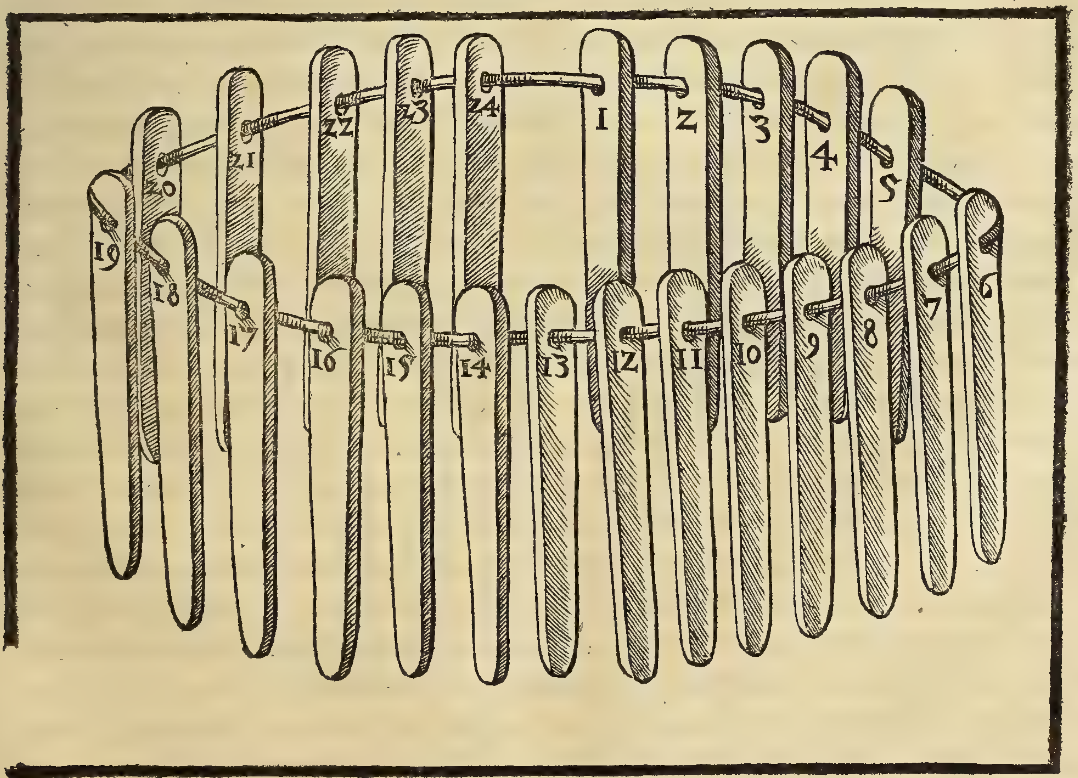
monetas exponi

ſemunciã,ſi ex æquis argẽti & æris partibus cõſtiterit,unciã: ſin in beſſe ęris ſolũ ſemuncia uel uncia argẽti ineſt,ſeſcunciã. Sed quamprimũ plumbum fu mare cœperit,in ſingulũ catillum cinereũ ſingulam chartã,in quam argentũ ære temperatũ eſt,inuolutũ imponito:os tegulæ carbonibus obſtruito:len to igni coquito,donec omne plumbũ & æs cõſumantur:nam acris ſuo calo re argentũ cum aliqua plũbi particula cõpellit in catillũ:quo modo experi mentũ fit fallax:tum maſſulas ex catillo extrahito, & à recremẽto purgato:ſi neutra libræ lancẽ,in quã imponitur,depreſſerit,ſed par utriuſq; fuerit pon dus,experimentũ nobis nullũ attulit errorẽ:ſin altera depreſſerit lancem,ple num eſt erroris:quare id ipſum iterare oportet. Quod ſi bes in ſe cõtineat ar genti puri uncias ſeptẽ,rex,uel princeps,uel ciuitas,quæ cudit monetã, adi mit unciã,quã partim lucratur,partim impendit in fabros monetales, atq; in æs quod ad argentũ adiecit:qua de re copioſius dixi in libris De precio me tallorũ & monetis inſcriptis. Aureos aũt nummos uarijs modis experimur: etenim ſi æs cum auro permiſtũ fuerit, eos eodem modo quo argẽteos igni excoquimus:ſi argentũ,ab eo aqua illa ualentiſsima aurum ſecernit:ſin ęs & argentũ,prius adiecto plũbo excoquũtur in catillo cinereo, donec ignis æs & plumbũ conſumat,poſterius aurũ ab argento ſecernitur. Reſtat de coticu la,qua explorare aurũ & argentum uetus eſt & uſitatũ:quanquã enim expe rimentũ quod igni perficitur,certius eſt,tamen quia ſæpe nobis deeſt forna cula,ſæpe tegula,ſæpe catilli,nec ulla mora interponẽda eſt,coticulæ, quam ſemper in prõptu habere poſſumus,aurũ argẽtum ue atterimus: quid quod aureos nũmos igni excoquere ne utile quidẽ ſemper ſit? uerùm eligere opor tet admodũ nigram,& ſulfuris expertem:quo enim nigrior fuerit,& ſulfuris magis expers,eò melior eſſe ſolet:de cuius natura alibi ſcripſi. Coticulæ au tem primò atteritur aurũ ſiue argentoſum,ſiue æroſum, ſiue canalienſe, ſiue igni excoctũ fuerit:ſimiliter argentũ. Deinde una aliqua acus,quã eius eſſe ſi millimam ex colore cõijcimus:quæ ſi nos fallit defectu,acus altera colorẽ ha bens magis ſaturũ coticulæ atteritur: ſin exceſſu, tertia quæ dilutiorẽ habet colorem,ea nãq; nobis indicat quota argenti,uel æris,uel argẽti ſimul & æ ris portio ſit in auro:aut quota æris in argẽto. Sunt enim quadruplices. Pri mæ ex auro & argẽto factæ,ſecundæ ex auro & ære,tertiæ ex auro & argen to & ære,quartæ ex argento & ęre. Primis tribus acuũ generibus potiſsimũ aurum experimur,quarto argentũ. Sed eiuſmodi acus ſic parantur. Pondera minora proportione reſpõdent maioribus:utriſq; utuntur nõ modo metal lici,ſed etiã monetarij:uerùm acus ſecundũ minora formantur, & unaquæq; pendit beſſem,quẽ noſtro uocabulo marcam nominant. Cùm autẽ bes,quo utuntur,qui cudunt aurũ, diſtribuatur in quatuor & uiginti binas ſextulas, quas Græco nomine nũc ceratia appellant:binæ uerò ſextulæ quæq; in qua tuor ſemiſextulas,quæ grana uocant:ſemiſextula quęq; in tres quaternas ſi liquas,quas granula nuncupant,ſi acus fecerimus ad numerũ quaternarum ſiliquarum fient ducentæ octoginta octo:ſi ad numerũ ſemiſextularum ſiue binorum ſcripulorũ ſex & nonaginta. Sed iſtis duobus modis numerus acu um nimis efficeretur magnus, & ex eis non paucæ propter exiguã auri por tionem nihil nobis ſignificarent, eas igitur ad numerũ binarum ſextularũ fa cere

Nũ aurij.

Marca.

cere cõuenit:quo ſane modo acus quatuor & uiginti fiũt:quarũ prima con ficitur ex argenti tribus & uiginti duellis et auri una:binas autẽ ſextulas uete res dixiſſe duellas, Fannius autor eſt. Quæcũq; igitur uirgula argẽtea coticu læ attrita eam ita ut hæc acus colorat, ipſa unam auri duellam in ſe cõtinet:ſic ſecundũ auri portionẽ, aut, cùm iam aurũ põdere ſuperat argentũ, ſecũdum argẽti portionẽ de reliquis acubus eſt iudicandũ. Secũda acus fit ex duabus & uiginti duellis argẽti, & ex duabus auri. Tertia ex una & uiginti duellis ar genti, & ex tribus auri. Quarta ex uiginti duellis argenti, & ex quatuor auri. Quinta ex decem & nouẽ duellis argenti, & ex quinq; auri. Sexta ex decem & octo duellis argẽti, & ex ſex auri. Septima ex decem & ſeptẽ duellis argẽ-ti, & ex ſeptẽ auri. Octaua ex ſedecim duellis argenti, & ex octo auri. Nona ex quindecim duellis argenti, & ex nouem auri. Decima ex quatuordecim duellis argẽti, & ex decem auri, Vndecima ex tredecim duellis argenti, & ex undecim auri. Duodecima ex duodecim duellis argenti, & ex totidem auri. Decimatertia ex undecim duellis argenti, & ex tredecim auri. Decimaquar-ta ex decem duellis argenti, & ex quatuordecim auri. Decimaquinta ex no-uem duellis argẽti, & ex quindecim auri. Decimaſexta ex octo duellis argen ti, & ex ſedecim auri. Decimaſeptima ex ſeptẽ duellis argenti, & ex decem & ſeptem auri. Decimaoctaua ex ſex duellis argenti, & ex decem & octo auri. Decimanona ex quinq; duellis argenti, & ex decem & nouem auri. Viceſi-ma ex quatuor duellis argẽti, & ex uiginti auri. Viceſimaprima ex tribus du ellis argenti, & ex una & uiginti auri. Viceſimaſecunda ex duabus duellis ar genti, & ex duabus & uiginti auri. Viceſimatertia ex una duella argenti, & ex tribus & uiginti auri. Viceſimaquarta tota formatur ex auro puro.



Itaq; primis undecim acubus coticulæ attritis experimur, quotã auri por-

 tionem

tionẽ uirgulæ argẽteæ in se cõtineant:reliquis autẽ tredecim nõ modo quota argẽti portio in uirgulis aureis insit, sed etiã quota in monetis. Quoniam uero quidã nũmi aurei cõstant ex auro & ęre, tredecim eius generis acus formãtur: quarum prima cõficitur ex duodecim duellis auri & ex totidem ęris. Secunda ex tredecim duellis auri, & ex undecim æris. Tertia ex quatuordecim duellis auri & ex decẽ æris. Quarta ex quindecim duellis auri, & ex nouem æris. Quinta ex sedecim duellis auri, & ex octo æris. Sexta ex decem & septẽ duellis auri, & ex septẽ æris. Septima ex decẽ & octo duellis auri & ex sex æris. Octaua ex decẽ & octo duellis auri & ex quinq; æris. Nona ex uiginti duellis auri & ex quatuor ęris. Decima ex una & uiginti duellis auri, & ex tribus æris. Vndecima ex duabus & uiginti duellis auri, & ex duabus æris. Duodecima ex tribus & uiginti duellis auri & ex una æris. Decimatertia ex auro puro. Sed hoc genus acuũ non est multũ usitatũ, quod eiusmodi aurei nummi rariores sint: maxime hi in quibus magna æris portio inest. At tertiũ genus acuũ, quæ constant ex auro & argento & ære magis est usitatũ, quod tales aurei nummi sint uulgati. Sed quia cum auro pares uel impares argẽti & æris portiones miscẽtur, duplices fiunt acus. si pares, prima formatur ex duodecim duellis auri & sex argẽti, & totidem æris. Secunda ex tredecim duellis auri & quinque duellis & una sextula argenti ac totidem duellis unaq; sextula ęris. Tertia ex quatuordecim duellis auri & quinq; argenti ac totidẽ æris. Quarta ex quindecim duellis auri, & quatuor duellis ac una sextula argẽti, atq; totidem duellis unaq; sextula æris. Quinta ex sedecim duellis auri, & quatuor argẽti ac totidem æris. Sexta ex decem & septem duellis auri, & tribus duellis atq; una sextula argẽti, ac totidem duellis unaq; sextula æris. Septima ex decẽ & octo duellis auri, & tribus duellis argenti ac totidem ęris. Octaua ex decem & nouem duellis auri, & duabus duellis ac una sextula argenti, atq; totidem duellis unaq; sextula æris. Nona ex uiginti duellis auri, & duabus argẽti, ac totidem æris. Decima ex una & uiginti duellis auri, & ex una duella unaq; sextula argenti, item ex una duella unaq; sextula æris. Vndecima ex duabus & uiginti duellis auri, & ex una duella argenti, atque etiam una æris. Duodecima ex tribus & uiginti duellis auri, & una sextula argẽti unaq; æris. Decimatertia ex auro puro. Alij ut duo scripula argenti uel æris, quæ insunt in auri besse, deprehendere possint, acus quinque & uiginti conficiunt: quarum prima constat ex duodecim duellis auri, & sex argenti ac totidem æris. Secunda ex duodecim duellis unaq; sextula auri, & quinq; duellis unaq; sextula & dimidia argenti, ac totidem duellis unaq; sextula & dimidia æris: eadem proportione reliquæ acus formãtur. At Romanos scripulari differentia dixisse Plinius autor est, quantum auri esset in aliqua temperatura, quantum argenti, uel æris. Vtroq; autem modo acus, & de quibus dixi, & de quibus iam dicturus sum, confici possunt. Si uerò impares argenti & æris portiones cum auro permistæ fuerint, acus septem & triginta fiunt, quarũ prima formatur ex duodecim duellis auri, nouem argenti, tribus æris. Secunda iterum ex duodecim duellis auri, octo argenti, quatuor æris. Tertia etiam ex duodecim duellis auri, septem argenti, quinq; æris. Quarta ex tredecim duellis auri, octo duellis & dimidia sextula argenti,

la argenti, duabus duellis unaq́ꝫ sextula & dimidia æris. Quinta ex tredecim duellis auri, septẽ duellis & dimidia sextula atqꝫ unis quaternis siliquis argẽti, tribus duellis & una sextula, ac binis quaternis siliquis ęris. Sexta ex tredecim duellis auri, sex duellis & dimidia sextula atqꝫ binis quaternis duellis argẽti, quatuor duellis unaq́ꝫ sextula & unis duellis æris. Septima ex quatuordecim duellis auri, septem duellis & una sextula argẽti, duabus duellis unaq́ꝫ sextula æris. Octaua ex quatuordecim duellis auri, sex duellis, & una sextula atqꝫ binis quaternis siliquis argenti, tribus duellis & dimidia sextula ac unis quaternis siliquis ęris. Nona ex quatuordecim duellis auri, quinqꝫ duellis et sesquisextula ac unis quaternis siliquis argenti, quatuor duellis & binis quaternis siliquis æris. Decima ex quindecim duellis auri, sex duellis & sesquisextula argenti, duabus duellis & semisextula æris. Vndecima ex quindecim duellis auri, sex argenti, tribus æris. Duodecima ex quindecim duellis auri, quinqꝫ duellis & semisextula argẽti, tribus duellis atqꝫ sesquisextula ęris. Decimatertia ex sedecim duellis auri, sex argẽti, duabus æris. Decimaquarta ex sedecim duellis auri, quinque duellis & semisextula atqꝫ unis quaternis siliquis argẽti, duabus duellis & una sextula atqꝫ binis quaternis siliquis æris. Decimaquinta ex sedecim duellis auri, quatuor duellis & una sextula atqꝫ binis quaternis siliquis argẽti, tribus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Decimasexta ex decem & septem duellis auri, quinqꝫ duellis & semisextula argẽti, una duella & sesquisextula æris. Decimaseptima ex decẽ & septẽ duellis auri, quatuor duellis et una sextula atqꝫ binis quaternis siliqs argẽti, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Decimaoctaua ex decem & septẽ duellis auri, quatuor duellis & unis quaternis siliquis argẽti, duabus duellis & sesquisextula atqꝫ binis quaternis siliquis ęris. Decimanona ex XVIII. duellis auri, quatuor duellis & una sextula argẽti, una duella unaq́ꝫ sextula ęris. Vicesima ex decẽ & octo duellis auri, quatuor argẽti, duabus æris. Vicesimaprima ex decẽ & octo duellis auri, tribus duellis & una sextula argẽti, duabus duellis & una sextula æris. Vicesimasecũda ex XIX. duellis auri, tribus duellis & sesquisextula argẽti, una duella & semisextula ęris. Vicesimatertia ex XIX. duellis auri, tribus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis argẽti, una duella & una sextula ac binis quaternis siliquis æris. Vigesimaquarta ex XIX. duellis auri, duabus duellis & sesquisextula atqꝫ binis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & unis quaternis siliquis æris. Vicesimaquinta ex uiginti duellis auri, tribus argenti, una ęris. Vicesimasexta ex uiginti duellis auri, duabus duellis & una sextula atqꝫ binis quaternis siliquis argenti, una duella & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Vicesimaseptima ex uiginti duellis auri, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella unaq́ꝫ sextula & binis quaternis siliquis ęris. Vicesimaoctaua ex una & uiginti duellis auri, duabus duellis & semisextula argẽti, sesquisextula ęris. Vicesimanona ex una & uiginti duellis auri, duabus argẽti, una æris. Tricesima ex una & uiginti duellis auri, una duella & sesquisextula argenti, una duella & semisextula æris. Tricesimaprima ex XXII. duellis auri, una duella unaq́ꝫ sextula argenti, una sextula æris. Tricesimasecunda ex duabus & uiginti duellis auri, una duella, & semi-

& semisextula ac unis quaternis siliquis argẽti, una sextula atq; binis quaternis siliquis æris. Tricesimatertia ex duabus & uiginti duellis auri, una duella & binis quaternis siliquis argẽti, sesquisextula ac unis quaternis siliquis ęris. Tricesimaquarta ex tribus & uiginti duellis auri, sesquisextula argẽti, semisextula æris. Tricesimaquinta ex tribus & uiginti duellis auri, una sextula atq; binis quaternis siliquis argẽti, semisextula et unis quaternis siliquis ęris. Tricesimasexta ex tribus & uiginti duellis auri, una sextula et unis quaternis siliquis argẽti, semisextula & binis quaternis siliquis æris. Tricesimaseptima ex auro puro. Cum aũt raro inueniãtur aurei, qui ex besse auri, in quo nõ insunt quindecim duellæ auri, signãtur, nõnulli tantũ octo & uiginti acus effi ciũt: atq; quidã à iam dictis diuersas, quod auri mistura cũ argento & ęre interdũ sit diuersa: earũ acuum prima formatur ex quindecim duellis auri, sex duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Secũda ex quindecim duellis auri, sex duellis & unis quaternis siliquis argẽti, duabus duellis & sesquisextula ac binis quaternis siliquis æris. Tertia ex quindecim duellis auri, quinque duellis & semisextula argẽti, tribus duellis & sesquisextula æris. Quarta ex sedecim duellis auri, sex duellis & semisextula argẽti, una duella & sesquisextula æris. Quinta ex sedecim duellis auri, quinq; duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argẽti, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Sexta ex sedecim duellis auri, quatuor duellis & sesquisextula atq; binis quaternis siliquis argẽti, tribus duellis & unis quaternis siliquis æris. Septima ex decẽ & septem duellis auri, quinq; duellis & una sextula unisq; quaternis siliquis argẽti, una duella & semisextula atq; binis quaternis siliquis æris. Octaua ex decem & septem duellis auri, quinq; duellis & unis quaternis siliquis argenti, una duella & sesquisextula & binis quaternis siliquis æris. Nona ex decem & septẽ duellis auri, quatuor duellis & una sextula ac unis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & semisextula atq; binis quaternis siliquis æris. Decima ex decem & octo duellis auri, quatuor duellis & una sextula argẽti, una duella unaq; sextula æris. Vndecima ex decẽ & octo duellis auri, quatuor duellis argẽti, duabus duellis ęris. Duodecima ex XVIII. duellis auri, tribus duellis & una sextula argẽti, duabus duellis & una sextula æris. Decimatertia ex XIX. duellis auri, tribus duellis & sesquisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella atq; binis quaternis siliquis æris. Decimaquarta ex XIX. duellis auri, tribus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella unaq; sextula atq; binis quaternis siliquis ęris. Decimaquinta ex XIX. duellis auri, duabus duellis & sesqui sextula ac unis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & binis quaternis siliquis æris. Decimasexta ex uiginti duellis auri, tribus argenti, una ęris. Decimaseptima ex uiginti duellis auri, duabus duellis & una sextula argẽti, una duella unaq; sextula æris. Decimaoctaua ex uiginti duellis auri, duabus argenti & totidẽ æris. Decimanona ex XXI. duellis auri, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una sextula atq; binis quaternis siliquis æris. Vicesima ex una & uiginti duellis auri, una duella & sesquisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella atque binis quaternis siliquis

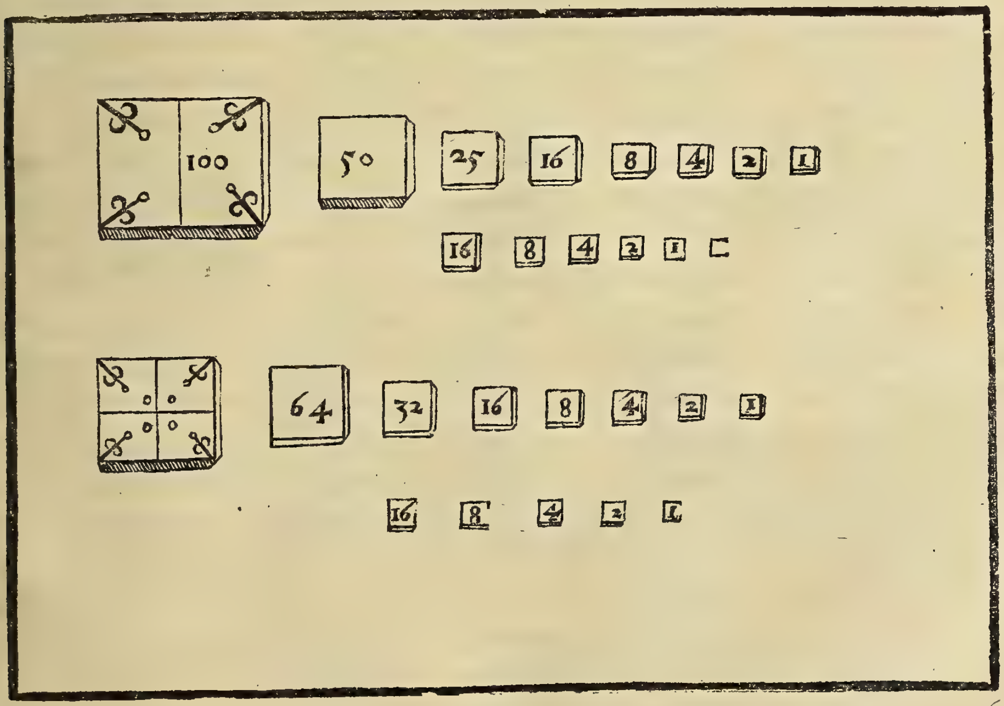
ſiliquis æris. Viceſimaprima ex una & uiginti duellis auri, una duella & una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis argēti, una duella & ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Viceſimaſecunda ex duabus & uiginti duellis auri, una duella unaq; ſextula, atq; binis quaternis ſiliquis argenti, ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Viceſimatertia ex duabus & uiginti duellis auri, una duella unaq; ſextula argenti, una ſextula æris. Viceſimaquarta ex duabus & uiginti duellis auri, una duella & ſemiſextula, ac unis quaternis ſiliquis argēti, una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis æris. Viceſimaquinta ex tribus & uiginti duellis auri, ſeſquiſextula ac unis quaternis ſiliquis argenti, binis quaternis ſiliquis æris. Viceſimaſexta ex tribus & uiginti duellis auri, ſeſquiſextula argenti, ſemiſextula æris. Viceſimaſeptima ex tribus & uiginti duellis auri, una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis argenti, ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Viceſimaoctaua ex auro puro. Sequitur quartū genus acuum, quibus argenteos nummos, qui æs in ſe continent, aut æreos, qui argētum, exploramus. Bes autē quo argentū ponderamus, diſtribuitur dupliciter: uel enim duodecies in quinq; drachmas & unū ſcripulum, quæ pondera uulgus nūmos nominat: quorū quodq; rurſus partimur in quatuor & uiginti quaternas ſiliquas, quas idem uulgus granula appellat: uel in ſedecim ſemuncias, quas lothones nuncupant: quarū quæq; rurſus diuiditur aut in decem & octo quaternas ſiliquas, quas uocant granula, aut ſedecim ſemuncias, quarum ut quæq; diſtribuitur in quatuor drachmas, ita quæq; drachma in quatuor nummos: ſecūdum utranq; beſsis diuiſionem formantur acus, ſecundū priorē ad numerū dimidiorum nūmûm quatuor & uiginti: ſecundū alteram ad numerū dimidiarum ſemunciarū, hoc eſt ſicilicorum, una & triginta: nam ſi conficerentur ad numerū minorū ponderum, iterum numerus acuum efficeretur nimis magnus, & ex eis non paucæ propter exiguam argēti uel æris portionem nihil ſignificarent nobis: utriſq; tam uirgulas quàm monetas, quæ ex argento & ære conſtant, experimur. Alteræ ſic ſe habent. Prima efficitur ex tribus & uiginti æris partibus, & una argenti parte: quare quæcunq; uirgula uel nummus coticulæ attritus ipſam ita colorat ut hæc acus, in ea ineſt quarta & uiceſima argēti portio: atq; ita quoq; ſecundum argenti portionē, cùm ſuperat æs iudicandū eſt. Secūda acus cōficitur ex duabus & uiginti æris partibus & duabus argenti. Tertia ex una & uiginti ęris partibus, & tribus argenti. Quarta ex uiginti ęris partibus & quatuor argenti. Quinta ex decem & nouem æris partibus & quinq; argenti. Sexta ex decem & octo æris partibus & ſex argenti. Septima ex decem & ſeptem æris partibus & ſeptem argenti. Octaua ex ſedecim æris partibus & octo argenti. Nona ex quindecim ęris partibus & nouem argenti. Decima ex quatuordecim æris partibus & decem argēti. Vndecima ex tredecim æris partibus & undecim argēti. Duodecima ex duodecim æris partibus & totidem argenti. Decimatertia ex undecim æris partibus & tredecim argenti. Decimaquarta ex decem æris partibus & quatuordecim argenti. Decimaquinta ex nouē æris partibus & quindecim argēti. Decimaſexta ex octo ęris partibus & ſedecim argēti. Decimaſeptima ex ſeptē ęris partibus & decē & ſeptē argēti. Decimaoctaua ex ſex æris partib. & decē & octo argēti. Decimano-

na

na ex quinq; ęris partibus & decē & nouē argenti. Vicesima ex quatuor ęris partibus & uiginti argēti. Vicesimaprima ex tribus æris partib. & una & uiginti argēti. Vicesimasecūda ex duabus æris partibus, & duabus ac uiginti argēti. Vicesimatertia ex una æris parte & tribus ac uiginti argēti partibus. Vicesimaquarta ex puro argēto. Alteræ uerò acus ita se habent. Prima conficitur ex quindecim semūcijs æris, & una semūcia argēti. Secūda ex quatuordecim semūcijs & sicilico æris, & semūcia atq; sicilico argenti. Tertia ex quatuordecim semūcijs ęris, & duabus argenti. Quarta ex tredecim semūcijs & sicilico æris, & duabus semuncijs & sicilico argenti. Quinta ex tredecim semuncijs æris & tribus argenti. Sexta ex duodecim semuncijs & sicilico æris & tribus semuncijs atq; sicilico argenti. Septima ex duodecim semuncijs æris & quatuor argenti. Octaua ex undecim semuncijs & sicilico æris & quatuor semuncijs atq; sicilico argēti. Nona ex undecim semūcijs ęris & quinq; argenti. Decima ex decem semuncijs & sicilico æris, ac quinq; semūcijs atq; sicilico argenti. Vndecima ex decem semuncijs æris & sex argenti. Duodecima ex nouem semuncijs & sicilico æris, & sex semūcijs atq; sicilico argēti. Decimatertia ex nouem semuncijs æris, & septem semuncijs argenti. Decimaquarta ex octo semuncijs & sicilico æris, & septem semūcijs & sicilico argenti. Decimaquinta ex octo semuncijs æris, & totidem argenti. Decimasexta ex septem semuncijs & sicilico æris, ac octo semuncijs & sicilico argenti. Decimaseptima ex septem semūcijs æris, & nouem argenti. Decimaoctaua ex sex semuncijs & sicilico æris, & nouem semuncijs atq; sicilico argēti. Decimanona ex sex semuncijs æris, & decē argenti. Vicesima ex quinq; semuncijs & sicilico æris, ac decem semuncijs atq; sicilico argenti. Vicesimaprima ex quinq; semuncijs æris, & undecim argenti. Vicesimasecunda ex quatuor semuncijs & sicilico æris, ac undecim semuncijs & sicilico argenti. Vicesima tertia ex quatuor semuncijs æris, & duodecim argenti. Vicesimaquarta ex tribus semuncijs & sicilico æris, ac duodecim semuncijs & sicilico argenti. Vicesimaquinta ex tribus semuncijs æris, & tredecim argenti. Vicesima sexta ex duabus semuncijs & sicilico æris, ac tredecim semuncijs & sicilico argenti. Vicesimaseptima ex duabus semuncijs æris, & quatuordecim argēti. Vicesimaoctaua ex una semuncia & sicilico æris, & quatuordecim semūcijs atq; sicilico argenti. Vicesimanona ex una semūcia æris, & quindecim semūcijs argenti. Tricesima ex sicilico ęris & quindecim semuncijs atq; sicilico argenti. Tricesimaprima ex argento puro. Hæc hactenus. Pluribus fortasse uerbis quàm optimarū artium studiosi desiderent, tamen ad harum rerū cognitionem necessarijs: nunc de ponderibus dicam, quorū sæpe mentionem feci: ea duplicia sunt metallicis, maiora scilicet & minora. Centumpondium est primū & maximum pondus, nimirum centum librarum, atq; ob id centenariū dictum. Dimidium centūpondium secūdum: & quidem quinquaginta librarū. Quarta centūpondij pars, quæ est quinq; & uiginti librarum, est tertium pondus: quartū sedecim librarum: quintum, octo: sextum, quatuor: septimum, duarum: octauum, librę unius. Hæc uerò libra est sedecim unciarum: cuius dimidia pars nempe selibra, quam nostri marcam nominant, est unciarum octo: siue, ut ipsi diuidunt, semunciarum sedecim: quæ selibra est

nonum

nonum pondus. At decimum est semunciarum octo, undecimum, quatuor: duodecimum, duarum, decimumtertium, unius semunciæ: decimumquartum, sicilici: decimumquintum, unius drachmæ: decimumsextum, dimidiæ drachmæ. Ita distribuuntur maiora pondera. Minora uerò sunt portiones factæ ex argento uel orichalco, uel ære: quarum prima & maxima plerunque pendit drachmam unam: quanto enim minora fuerint, tanto utiliora sunt: minus enim & uenæ, uel metalli experiendi, & plumbi nobis opus est. Ea autem portio nominatur centumpondium, respondetque maiori librarum numero: quas item centum pendit. Secunda est librarum quinquaginta: tertia, quinque & uiginti: quarta, sedecim: quinta, octo: sexta, quatuor: septima, duarum, octaua, unius libræ: nona, selibræ: decima, octo semunciarum: undecima, quatuor: duodecima, duarum: decimatertia, unius: decimaquarta, sicilici: quæ est ultima. Nam portiones, quæ respondent drachmæ & dimidiæ drachmæ non sunt usitatæ. In his autem portionibus ponderum minorum omnibus numeri librarum & semunciarum sunt inscripti. At metallici quidam ærarij minora, ut etiam maiora, pondera aliter distribuunt in partes: etenim eorum maximum pondus pendit libras centum & duodecim, quę prima particula est: secunda, quatuor & sexaginta: tertia, duas & triginta: quarta, sedecim: quinta, octo: sexta, quatuor: septima, duas: octaua, unam: nona, selibram, siue semuncias sedecim: decima, semūcias octo: undecima, quatuor: duodecima, duas: decimatertia, unam.



Verùm minorem selibram, quam nostri, ut sæpe dixi, appellant marcam, Romani bessem nominarēt, æquè ac maiorem monetarij, qui cudūt aurum, partiuntur in quatuor & uiginti binas sextulas: singulas binas sextulas in quatuor semisextulas: singulas semisextulas in tres quaternas siliquas. Singulas præterea quaternas siliquas quidam in quatuor siliquas: sed plerique

s omit-

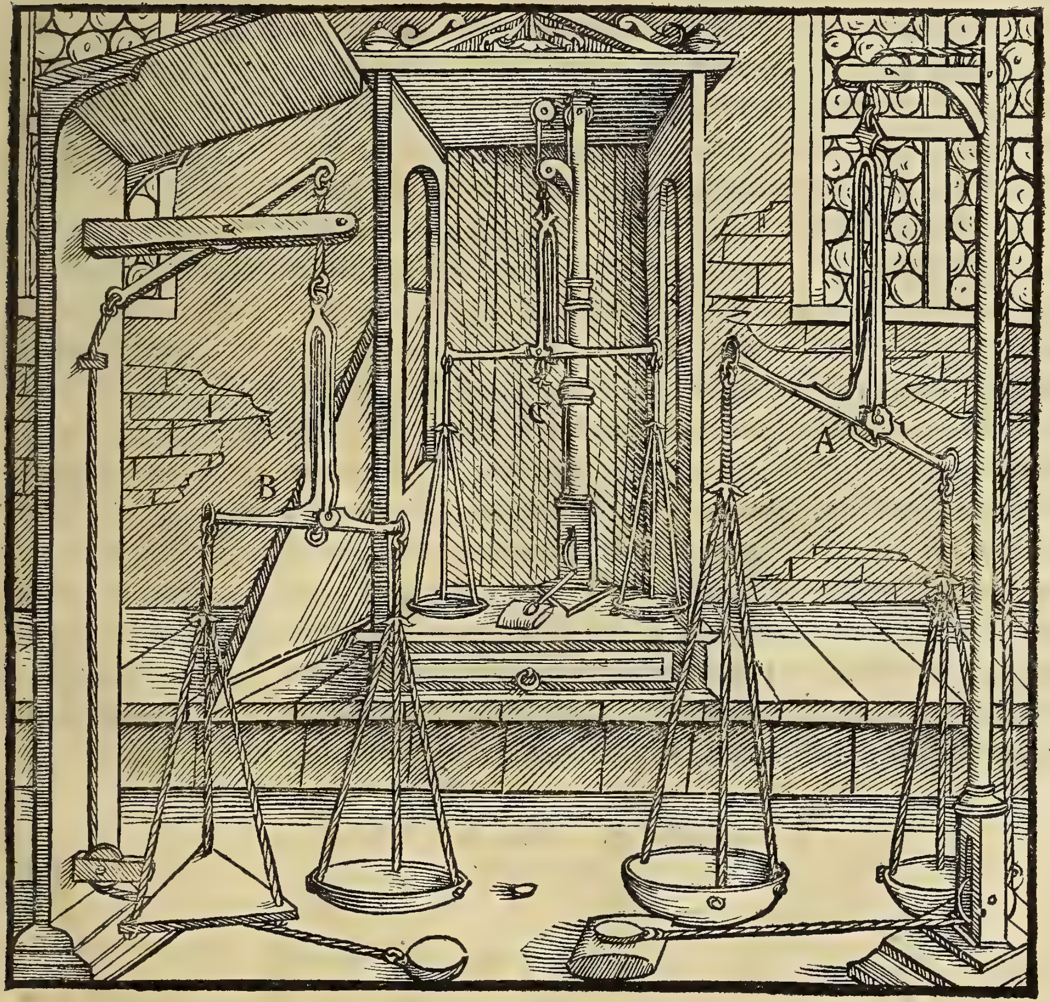
marca

omittẽtes ſemiſextulas, mox binas ſextulas diuidunt in duodecim quaternas ſiliquas: nec has partiuntur in quatuor ſiliquas. Itaque prima & maxima particula, quę bes eſt, pendit quatuor & uiginti binas ſextulas: ſecũda, duodecim: tertia, ſex: quarta, tres: quinta, duas: ſexta, ſingulas ſiue quatuor ſemiſextulas: ſeptima, duas ſemiſextulas: octaua, unam: ſiue tres quaternas ſiliquas: nona, duas: decima, unam. Quinetiam monetarij, qui ſignant argentũ, beſſem minorem ſimiliter atq; maiorem partiuntur: noſtri quidem in ſemũcias ſedecim, ſemunciã uerò in decem & octo quaternas ſiliquas. Ipſis autem particulæ ſunt decem, quibus in alteram libræ lancem impoſitis, ponderant argentum, quod, cùm igni experiuntur miſturam, ſupereſt ære iam conſumpto: quarum prima eſt bes, & pendit ſemuncias ſedecim: ſecunda, octo: tertia, quatuor: quarta duas: quinta unã, ſiue decem & octo quaternas ſiliquas: ſexta, nouem quaternas ſiliquas: ſeptima, ſex: octaua, tres: nona, duas: decima, unam. At Norebergij monetarij, qui cudunt argentum, beſſem etiam diuidunt in ſemũcias ſedecim, ſed ſemũciam in quatuor drachmas, drachmam in quatuor nummulos: quibus ſunt nouem particulæ: quarum prima pendit ſemuncias ſedecim: ſecunda, octo: tertia, quatuor: quarta, duas: quinta, unam. Beſſem enim non aliter ac noſtri diſtribuunt: ſed quia ſemunciam partiũtur in quatuor drachmas, ſexta particula pendit duas drachmas: ſeptima, unam, ſiue nummulos quatuor: octaua, nummulos duos: nona, unum. Verùm Agrippinenſes & Antuerpiani diuidunt beſſem in duodecim quinas drachmas & ſingula ſcripula, quæ pondera nummos appellant. Quodq; uerò rurſus diſtribuunt in quatuor & uiginti quaternas ſiliquas, quas nominant grana: eis autem ſunt decem particulæ: quarum prima eſt bes, & pendit duodecim nummos: ſecunda, ſex: tertia, tres: quarta, duos: quinta, unum ſiue quatuor & uiginti quaternas ſiliquas: ſexta, duodecim quaternas ſiliquas: ſeptima, ſex: octaua, tres: nona, duas: decima, unas. Itaq; his æquè ac noſtris bes diuiditur in quaternas ſiliquas ducentas octoginta octo: Norebergijs uerò in nummulos ducentos quinquaginta ſex. Poſtremò Veneti beſſem partiuntur in uncias octo: unciam, in quatuor ſicilicos: ſicilicum, in ſiliquas ſex & triginta: qui duodecim particulas facere poſſunt, quibus utãtur, ſi quando miſturas argenti & æris experiri uelint: quarum prima erit bes & pendet uncias octo: ſecũda, quatuor: tertia, duas, quarta, unam, ſiue ſicilicos quatuor: quinta, ſicilicos duos: ſexta, ſicilicum unũ: ſeptima, ſiliquas decem & octo: octaua, nouem: nona, ſex: decima, tres: undecima, duas: duodecima, unam. Quoniam uerò Veneti diſtribuunt beſſem in ſiliquas mille centum quinquaginta duas, & quaternæ ſiliquæ ducentæ octoginta octo, in quot noſtri diuidunt beſſem, efficiunt totidem ſiliquas, utriq; idem ſentiunt: etſi Veneti beſſem minutius concidunt. Atq; ponderum tam maiorum quàm minorum, quibus metallici utuntur, hæc ferè ratio eſt: itemq; minorum, quibus monetarij & mercatores cùm metalla & monetas experiri ſolent. Maiores uerò beſſes, quos adhibent cùm magnas earundem rerum maſſas ponderant, explicaui libro De reſtituendis menſuris & ponderibus inſcripto, & ſecundo De precio metallorum & monetis. Tres autem minores libræ ſunt, quibus uenas, metalla, additamenta põderamus: prima, qua plumbum

& addi-

& additamenta: ea inter minores istas libras est maxima: & octo maioris põ deris uncijs in eius alteram lancem, & totidem in alteram impositis uitium non facit. Secunda subtilior est, qua ponderamus uenas experiẽdas uel metallum: ea centumpondium minoris ponderis bene ferre potest in altera lance, atq; in altera uenam uel metallum tam graue quàm tantulum centũpondium est. Tertia est subtilissima, qua ponderamus massulam auri uel argenti, quę experimento perfecto in catilli cinerei fundo resedit. Quod si quis secunda libra ponderabit plumbum, uel tertia uenam, multum eis nocebit. Quod autem metalli pondus minus ex uenæ uel metalli misti centumpondio minore conficitur, idem metalli pondus maius ex uenæ uel metalli misti centumpondio maiore conflatur.

Prima libra minor A. *Secunda* B.
Tertia in loculamento posita C.



DE RE METALLICA LIBRI
septimi finis.

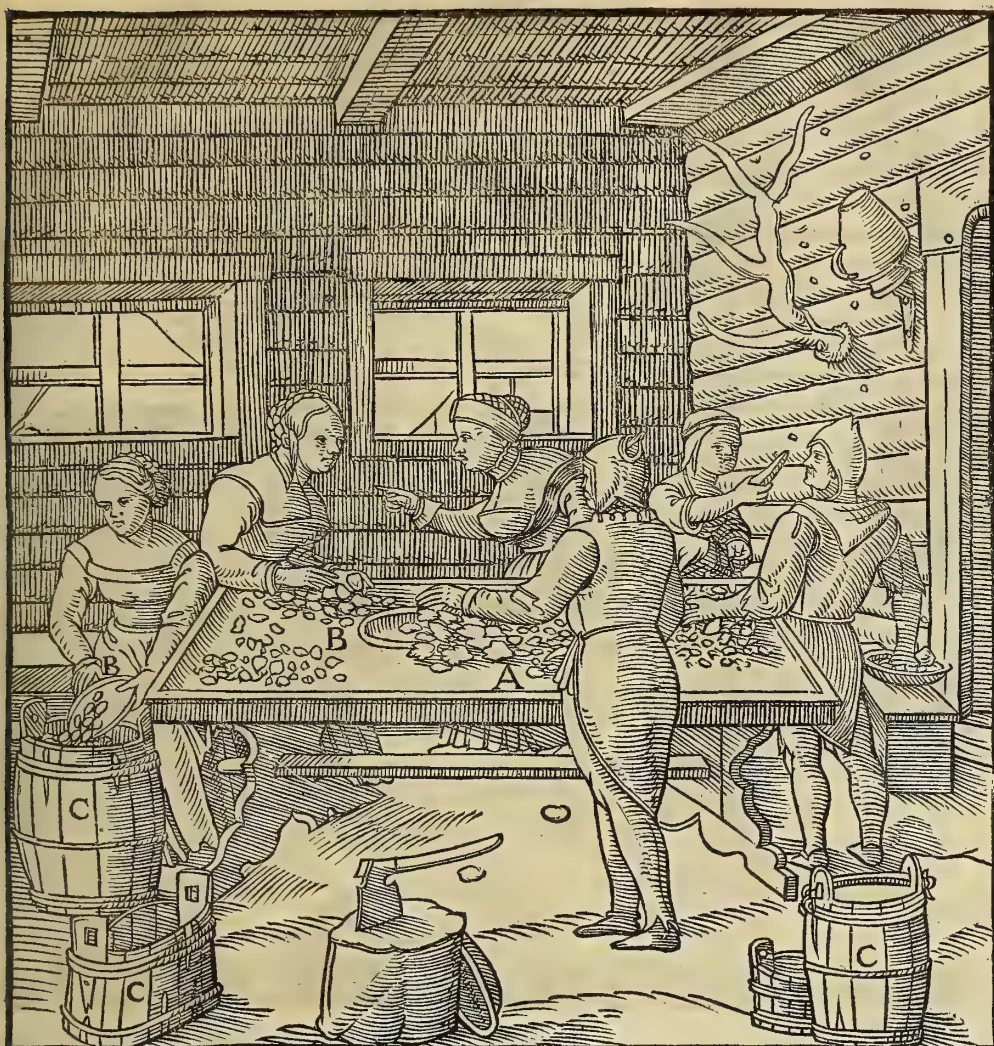
GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER OCTAVVS.

QVEMADMODVM uenas experimenti gratia tractare conueniat, ſuperiore libro explicaui, nunc aggrederer ad maius opus, id ipſum ſcilicet, quod nobis parit metalla, niſi prius uenarum præparandarum rationes eſſent exponendæ: cùm enim natura metalla plerũq; procreare ſoleat impura & miſta cum terris & ſuccis cõcretis, & lapidibus, neceſſe eſt eas res foſsiles, pleraſq; à uenis metallicis anteaquam excoquantur, quoad fieri poteſt, ſeparare. Itaq; quibus modis uenæ diſcernantur, tundantur malleis, urantur, tundantur pilis, molantur in farinam, cribrentur, lauentur, torreantur, crementur nũc dicam, exordiar'q; à prima laborandi ratione. Periti metallici cùm uenas fodiunt, mox in ipſis puteis aut cuniculis materiam metallicã diſcernunt à terris, ſuccis concretis, lapidibus: precioſam'q; in alueis, uilem in uaſis reponũt. Quod ſi foſſor aliquis rerum metallicarum imperitus nõ fecerit, aut peritus etiam neceſsitate, cui parẽdum fuit, coactus facere non potuerit, quamprimum id quod effoſſum eſt, ex fodina fuerit extractum, omne luſtrari debet, uenæ'q; pars metalli diues diſcerni ab eius parte metalli experte, ſiue terra ſiue ſuccus concretus, ſiue lapis fuerit. Nam uenam inutilem ſimul cum utili excoquere damnoſum eſt: ſiquidem impenſæ pereunt, quod ex terris & lapidibus conflentur, recrementa tantummodo inania & inutilia: ex ſuccis concretis quidam impediant metallorum excoctionem, & damnum dent. At ſaxa, quæ ſunt ad uenam diuitẽ, etiam ipſa, ne quid metalli pereat, ſunt tundenda, comminuenda, lauanda. Verùm ſi foſſores uel ignari, uel incauti uenas, dum eas cauarent, cum terris & ſaxis cõmiſcuerunt, munus metalli rudis ſecernendi, uel uenæ præſtantis non uiri modo ſuſcipiunt, ſed etiam pueri uel mulieres: eam uerò miſturam in abacum longũ, cui totos ferè dies aſsident, inijciunt, & ab ea metallum ſeparant: ſeparatum in alueos colligunt: collectum in uaſa inijciunt: quæ in officinam, in qua uenæ excoqui ſolent, inuehuntur.

Abacus longus A. *Aluei* B. *Vaſa* C.

Sed



Sed metallorum,quæ pura uel rudia ſunt effoſſa,quod genus ſunt argentum purũ,aut rude plumbei uel cinerei coloris, maſſas præſides fodinarum lapidi ſuperimpoſitas malleis quadrangulis & craſsis percutientes dilatant: quas laminas deinde uel trũco impoſitas ferreis cuneis malleo percuſsis ſecant in partes:uel ferramento,forficis ſimili concidunt: eius altera chela, in trunco immobili infixa,longa eſt pedes tres:altera,quæ metallum concidit, ſex.Eas autem metalli partes poſthæc excoctores in catillis ferreis calfactas in ſecundis fornacibus excoquunt.

Metalli maſſa A. *Malleus* B. *Cuneus* C.
Truncus D. *Ferramentum forfici ſimile* E.



Etſi uerò foſſores in puteis aut cuniculis res foſsiles diſcreuerunt, tamen uenæ metallicæ ex ipſis extractæ aut euectæ malleis in partes frangendæ ſunt, uel minutim contundendæ, comminuendæq́;, ut iſto etiam modo præſtantiores & meliores partes à uilioribus & deterioribus diſcerni poſsint: quod in uenis excoquendis plurimum ualet: etenim ſi diſcrimine remoto uenæ excoquantur, precioſa non raro magnum detrimentum accipit, priuſquam uilis igni liqueſcat: aut una alteram conſumit: quod ne fiat partim hac diligentia, partim additamentis poſſumus cauere: ſed ſi uena metalli alicuius uilis fuerit, eius extractæ uel euectæ, meliorem partem conijcere oportet in unum aliquem locum: deteriorem uerò itemq́; ſaxa abijcere. Diſcretores autem cuiq; abaco durum et latum lapidem imponunt. Abaci plerũq; longi & lati quatuor pedes conſtant ex aſſeribus inter ſe coagmentatis: ad quorum latera & tergum aſſeres, ex eis circiter pedem eminẽtes, affixi ſunt: frons, cui ſecretor aſsidet, patet. Eorum uerò alij uenæ auri uel argenti, diuitis maſſam lapidi ſuperimpoſitam & malleo lato, ſed non craſſo, percuſſam modò in partes frangunt, & in unum uas conijciunt: modò frangũt & præſtantes à uilioribus diſcernentes, unde nomen inuenerunt, eas ſeparatim in diuerſa uaſa inijciunt & colligunt. Alij uerò uenæ minus auri uel argenti diuitis maſſam item lapidi ſuperimpoſitam, malleoq́; lato & craſſo percuſſam minutim cõtundunt: ac, cùm multa fuerit comminuta, collectam in unum

uas

uas inijciunt. Vaſorum duplex genus eſt: alterum altius, & in medio paulo amplius quàm in infimo uel ſummo: alterum humilius. Quod cùm in imo amplius ſit, continuo ſurſum uerſus aliquanto eſt anguſtius: illud ſuperius operculo tegitur, hoc non tegitur: ſed bacillum ferreum per eius anſas penetrans utrinq; recuruatur: quod manibus, cùm uas deportandum eſt, prehenditur. Diſcretores autem in primis aſsiduos eſſe oportet.

Abacus A. *Aſſeres eminentes* B. *Malleus* C. *Malleus quadrangulus* D. *Vas altius* E. *Vas humilius* F. *Bacillum ferreum* G.



Alter modus uenas tundendi malleis hic eſt: magna uenæ duræ fragmẽta cõtunduntur anteaquam urantur. Operariorum certe, qui Goſelariæ iſto modo magnis malleis tundunt pyritas, pedes ſunt corticibus quaſi ocreis armati, manus chirothecis prælongis: ne glareæ de fragmentis deſilientes eos ſaucient.

Pyritæ A. *Cortices* B. *Chirothecæ* C. *Malleus* D.



At in magnæ Germaniæ regione, quæ Vestofalia dicitur, & in Germaniæ inferioris regione quæ Eifalia nominatur, operarij contrà uenarū prius ustarum fragmenta in rotundam aream, lapidibus durissimis arctè stratam, coniecta terunt ferramentis, quæ figura ferè malleis similia sunt, usu tribulis: nam longa pedem, lata palmam, crassa digitū, in medio sicuti mallei habent foramen, in quo includitur manubrium ligneum nō admodum crassum, sed longum ad pedes tres & dimidium, ut operarij eius pōderis inclinatiore uehementius uenarum fragmenta percutere possint: lata uerò ferramenti parte percutientes ea conterunt: quo modo etiam tribulis, quanquam ea lignea & teretia sunt, atq; ad perticas appensa, frumenta in area teruntur. Venas autem comminutas scopis conuerrentes in officinam inuehunt: in qua lauantur in area curta: ad cuius caput lotor stans rutro ligneo sursum uersus trahit aquam: quę rursus delapsa id, quod leue est, rapit in subiectum canalem: quā lauandi rationem paulo post planius explicabo.

Area lapidibus strata A. *Venarum fragmenta* B. *Area uenarum fragmentis referta* C. *Ferramentum* D. *Eius manubrium* E. *Scopæ* F. *Area curta* G. *Rutrum ligneum* H.

At dua=



At duabus de causis uenæ uruntur: uel enim ut ex duris molles & fragiles factæ facilius aut tundi malleis pilis'ue, aut mox excoqui posśint: uel ut res pingues cõburantur sulfur scilicet, bitumen, auripigmentũ, sandaraca: sed sulfur sæpius in uenis metallicis inest, & plerunque plus quàm cætera nocet metallis omnibus, excepto auro: uerùm maximè nocet ferro, minus plumbo candido quàm uel cinereo, uel nigro, uel argento, uel æri. Quoniam uerò rariśsimè inuenitur aurum, in quo non sit argentum, etiam uenæ auri sulfur in se continentes urendæ sunt priusquam excoquantur: etenim sulfur in cinerem resoluit metallum in uehementiśsimo fornacum igni, atq; ex eo recrementum efficit: idem agit bitumen: imo interdum argentum consumit: quod in cadmia bituminosa licet uidere. Sed nunc ad urendi modos uenio: & primò quidẽ ad eum, qui omnibus uenis cõmunis est. Terra tantũmodo effossa fit area quadrãgula satis magna & à fronte aperta: super quã ligna cõtinenter cõponuntur: & super ea alia ligna trãsuersa item cõtinenter locãtur: quocirca hãc lignorũ struem nostri cratẽ appellant: id uerò iteratur usq; dũ strues illa cubitũ unũ uel duo fiat alta: tũ super eam imponũtur uenarũ qualiũcunq; malleis cõminutarũ fragmenta: primò maxima, deinde mediocria, postremò minima: sicq; coagmẽtatio clementer assurgens metæ forma figuratur. Ne uerò diśsipetur eiusdẽ uenæ arenula aquis madida ipsi illinitur, &

batillis

batillis tūditur. Quidam ſi talis arenula eis defuerit, pyram puluere, à carbonibus reſoluto, non aliter ac carbonarij tegunt. At Goſelariç compoſitioni, in metæ figuram formatæ, atramentum ſutorium rubrum, quo deſtillat pyrites uſtus, aquis madefactum illinūt. Alibi autem ſemel uena uritur: alibi bis, alibi ter, prout ipſius duricies id poſtulat. Goſelariç quidem cùm pyrites tertiò uritur, is, qui in ſummo pyræ eſt collocatus, exudat, ut aliàs ſcripſi, quiddam ſubuiride, aridum, aſperum, tenue: quod ignis non aliter ac amiantum non facile comburit. Quinetiam perſæpe aqua immittitur in uenam uſtam & adhuc calentē, hac de cauſa, ut magis molleſcat & friabilis fiat. Nam cùm uis ignium eius humorem exiccauit, aqua calentem facilius diſſoluit: cuius rei maximum indicium ſunt ſaxa calcaria uſta.

Areæ A. *Ligna* B. *Vena* C. *Metæ figura* D. *Canalis* E.



Sed terra item effoſſa fiant areæ multò ampliores, & ad normam quadratæ: à quarum lateribus atque tergo muri ducantur, ut ignis ardorem magis contineant: à fronte uerò ſimiliter patere debent. In his ſeparatim uena plumbi candidi uratur hoc modo. Primò ligna circiter duodecim pedes longa in area locentur, quater uiciſſim recta & tranſuerſa. Deinde maiora uenæ

uenæ fragmēta eis ſuperinijciantur: quibus rurſus minora quæ etiam ad eorum latera apponantur: quin eiuſdem uenæ arenulæ ipſis quoq; illinantur & batillis tundantur, ne prius quàm uſta fuerint, decidant: tum ligna incendantur.

Pyra accenſa A. *Pyra quæ extruitur* B. *Vena* C.
Ligna D. *Eorundem ſtrues* E.



Plumbi uerò nigri uena, ſi uſtionis indigebit, in aream conijciatur prorſus aſsimilem, ſed decliuem: eiq; ligna ſuperimponantur: à fronte etiam ad uenam, ne decidat, arbor apponatur. Vena ſic uſta quodammodo liqueſcit, & recrementis fit ſimilis. In Tauriſcis autem pyrites, in quo aliquid auri, ſulfuris, atramenti ſutorij ineſt, poſtquam ultimum ex eo aqua cocto cōfectum fuit, in fornacem furni figura ferè ſimilem, in quam ligna ſunt impoſita, conijcitur, ut cùm uritur, id quod utile, cum fumo non euolet, ſed ad fornacis teſtudinem adhæreſcat: quo modo ſæpe etiam ſulfur de duobus eiuſdem teſtudinis foraminibus, per quæ fumus eluctatur, ſtiriarum inſtar pendet.

Pyra, quæ ex uena plumbi & lignis ei ſuperimpoſitis conſtat, accenſa A.
Operarius uenam in alteram aream conijcit B. *Fornax furni ſimilis* C.
Foramina per quæ fumus eluctatur D.

Si uerò



Si uero pyrites uel cadmia,uel alia uena metalli particeps plusculum sulfu ris uel bituminis in se contineat,sic urenda est,ut neutrũ pereat : itaq; in fer= ream laminam foraminũ plenam coniecta, carbonibusq; superiniectis uri= tur. Eam laminam sustinent tres muri,duo à lateribus,tertius à tergo. Sub ipsa ollæ,in quibus aqua inest,collocantur:in quam uapor sulfurosus uel bi tuminosus defertur:inq; ea pinguitudo,si sulfur fuerit,plerunq; lutea:si bitu men,picis instar nigra supernatãs concrescit:quæ ni eliceretur,metallo,dum excoqueretur uena,multum noceret. Ab ea uerò sic separata aliquem utilita tis fructum hominibus præbet:maxime sulfurea. Ex uapore autem, qui non in aquam,sed in solum defertur,sulfur uel bitumen fit pompholygis simile, & tam leue,ut difflari spiritu possit. Alij utuntur fornace concamerata, & è frõte patente,atq; in duas cameras distincta. Inferiorẽ murus, in eius medio ductus,in duas partes æquales diuidit,in quibus ollæ, similiter aquam in se continentes, collocantur. Superior uerò rursus in tres partes est distributa: quarũ media,nõ latior medio muro,cuius suprema pars est,semper patet: in ea enim ligna imponuntur:alijs duabus sunt ferreæ fores, quæ lignis accen= sis clauduntur,ut non minus quàm testudo ignis ardorem contineant:in il= larum bacillis ferreis,quę pro pauimento habent, collocantur ollę fundo ca rentes:cuius loco cancelli,ex ferreis filis facti,in quãq; imponuntur:per quo rum foramina sulfurosi uel bituminosi uapores à uena usta manant in ollas inferiores. Superiorum autem ollarum singulæ centumpondium uenæ ca= piunt:qua repletæ operculis teguntur,lutoq; oblinuntur.

Lamina

Lamina ferrea foraminum plena A. *Muri* B. *Lamina cui uena iniecta* C. *Carbones uenæ superiniecti ardentes* D. *Ollæ* E. *Fornax* F. *Superioris cameræ pars media* G. *Aliæ duæ partes* H. *Inferioris cameræ partes* I. *Murus medius* K. *Ollæ quæ uena replentur* L. *Earum opercula* M. *Cancelli* N.



Eislebij quoq; & in finitimis locis cùm urũt lapides fissiles bituminis nõ expertes, ex quibus æs conflatur, non utuntur strue lignorum, sed fascibus uirgultorum: quondam id genus lapides ex puteis extractos mox super fasces uirgultorum substratos inijciebant, eisq; accensis urebant. Nũc eosdem primò in unum aceruum conuehunt: deinde ad quoddam tempus ita iacẽt, ut aer & imber eos aliquo modo molles efficiant: tum prope aceruum sternunt fasces uirgultorum: atq; in ipsos inuehũt proximos lapides: postea rursus in uacuo loco, à quo primi lapides ablati sunt, fasces uirgultorũ ponunt: & lapides primis proxime adiunctos eis inijciũt: quod faciunt usq; ad eum finem dum lapides omnes fuerint in fasces uirgultorũ coniecti, fiatq; tumulus: postremò incendunt fasces uirgultorũ: uerùm non ea parte, qua flat uentus, sed opposita, ne ignis ui uenti cõcitatus antè consumat fasces uirgultorum quàm lapides urantur & molles fiant: quo sane modo lapides etiam fascibus uicini ignem concipiunt, eumq; communicant cum proximis: atq; hi iterum cũ finitimis: ardetq; sic pyra sæpenumero dies triginta pluresúe continuos. Lapis autem iste ærosus fissilis copiosius, ut aliàs dixi, exudat illud cui natura est similis amianto.

Aceruus lapidum ærosorum A. *Pyra accensa* B.
Lapides inuehens in fasces uirgultorum C.



At uenæ

At uenæ pilis præferratis iccirco tunduntur, ut metallum à lapidibus & tecti saxis discerni posit. Machinæ, qua id ipsum perficitur, species, quarto machinarum, quibus metallici utuntur, generi subiecta, hoc modo fabricatur: truncus quernus longus pedes sex, latus & altus duos & palmum humi locatur: in cuius medio capsa est lõga pedes duos & digitos sex, alta pedem & sex digitos: eius frõs patet, quæ ostium appellari potest: eiusdem fundum tegitur solea ferrea, crassa palmum, lata palmos duos & totidem digitos: cuius utrunq; latus cuneatum in truncũ adigitur. Prior uerò & posterior eius pars eidem trunco affiguntur clauis ferreis: ad latera capsæ super truncum statuuntur duo tigna, quorum superiora capita aliquantum recisa in formis trabium domicilij includuntur: à capsa pedibus duobus & dimidio duo tigna transuersa continenter coniungũtur: quorum capita intrinsecus parum recisa iacent in formis exterioribus istorum tignorum statutorum: atque ibi cum ipsis terebrantur, perq; foramen hoc rotũdum penetrat clauus ferreus: cuius alterũ caput duo habet cornua: alterũ perforatum est, quod cuneo traiecto sic coercetur, ut tigna arctius constringat: quinetiã ex cornibus alterũ sursum uersus uergit, alterũ deorsum: at super ea tigna transuersa ad spacium pedum trium & dimidij iterum duo eiusmodi tigna transuersa simili modo coniunguntur. Tignis autem transuersis sunt foramina quadrangula, in quę pila præferrata immittuntur: ea longe inter se non distant, & arctius in illis continentur. Habet uerò quodq; pilum retro dentem, quem inferius seuo linire oportet, ut eò facilius attolli posit: eum autem axis angulati bini dentes longi & superiore parte in rotundo lati uicisim attollunt, ut pilum decidens in capsam capite ferreo saxa in eam coniecta contundat & comminuat. Sed axis rotam habet pinnatam, quam aquæ impetus impellit: uerùm capsæ ostio pro foribus asser est: qui in antis trunci excauatis & leuari potest, ut ostio reserato operarius arenam, in quam saxa contrita sunt, itemq; sabulum & glareas batillo eximat: & demitti, ut ostio clauso alia saxa iniecta rursus pilis præferratis tundantur: sed, si truncus quernus in promptu non fuerit, duo tigna humi locantur, & inter se fibulis ferreis cõiungantur: quorum utrunq; longum sit pedes sex, latum pedem, altum sesquipedem: quæ altitudo capsæ esse debet: ea fit priore tigno latitudine dodrantis, & longitudine duorum pedum & trientis ac semunciæ prorsus exciso: in cuius solo effosso locetur saxum durisimum, crassum pedem, latum dodrantem: ad id, si quod cauum remanet, ipsum terra uel arenula cõpleatur, eaq; tundatur: solũ quod est ante capsam asseribus tegatur: saxum perfractum auferatur, & in eius locum aliud reponatur: licet etiam capsam minorem & trium tantummodo pilorum facere capacem.

Capsa A. *Tigna statuta* B. *Tigna transuersa* C. *Pila* D.
Eorum capita E. *Axis* F. *Dens pili* G. *Dentes axis* H.



Pila autem efficiuntur ex tigillis nouem pedes longis, quadrangulis, un=
diquaq; latis ſemipedem:cuiuſq; caput ferreū ita ſe habet. Inferior eius pars
longa eſt tres palmos,ſuperior totidem: inferioris partis media pars lata &
craſſa eſt palmū,longa duos palmos:infima extuberat ut fiat lata quinq; di=
gitos,craſſa totidem,lōga duos:ſuprema etiā ipſa extuberat:fitq; lata & craſ
ſa ſeſquipalmū,longa duos digitos:ſuperius ubi includitur in pilo perfora-
ta:ſimili modo pilū ipſum terebratū eſt:atq; per utriuſq; foramē penetrat cu
neus ferreus latus:qui cōtinet caput ne de pilo decidat. Vt uerò pilum cōti=
nenter uenarū fragmenta uel ſaxa tundens nō frangatur inter ipſum et ſupre
mam partis inferioris partē ponitur lamina ex ferro quadrangula, craſſa di=
gitū,lata digitos ſeptē,alta ſex.Qui uerò tria pila faciūt,ut pleriq; faciunt, ea
multo maiora faciunt:etenim cum quadrāgula exiſtant,undiq; lata ſunt tres
palmos:cuiuſq; autem caput ferreum ita ſe habet: totum longum eſt pedes
duos & palmum:inferius ſexangulum: ubi latum & craſſum exiſtit digitos
ſeptem.Inferior eius pars,quæ ex pilo extat,longa eſt pedē & palmos duos:
ſuperior,quæ in eo includitur,palmos tres:inferiore eius parte lata & craſſa
palmū. Deinde paulatim fit anguſtior & tenuior,ut ſuperiore parte mane=
at lata digitos tres & dimidium,craſſa duos:ubi anguli quodam modo reci=
ſi ſunt:eaq; parte perforatum eſt.Foramen uerò longum digitos tres, latum

unum,

unum,distat à suprema parte acuta digito. Quidam superiorem capitis partem,quæ in pilo inferius exciso includitur uncinatam & striatam faciunt, ut uncis in pilū infixis & cuneis in strias adactis in ipso prorsus immobilis maneat præsertim cum duabus præterea quadrangulis laminis ferreis cingantur. Axem uerò alij ad circinum distribuunt in sex partes, alij in nouem: sed satius est eum in duodecim partiri, ut uicissim una pars plana dentem in se contineat, altera eo careat.

Pilum alterum A. *Pilum inferius excisum* B. *Caput pili* C. *Alterum caput uncinatum & striatum* D. *Lamina ferrea quadrangula* E. *Cuneus* F. *Dens pili* G. *Axis angulatus* H. *Dens axis* I. *Circinus* K.



Rota uerò ne hyeme uel altæ niues uel glacies, uel tēpestates eius cursum, & conuersionem impediant, in quadrangula contignatione prorsus includitur. Tigna autem, qua inter se coagmentantur, undiq; obturantur musco: unum tamen cōtignatio foramen habet: per quod canalis deferens aquā penetrat: quæ in rotæ pinnas decidens eam uersat: rursusq; in inferiore canale sub contignatione effluit. Rotæ autem radij non raro in medio axe longo includuntur: cuius dentes utrinq; pila attollunt: quæ uel utraque uenas siccas aut udas tundunt, uel altera siccas, udas altera, pro ut res hoc aut illud postulat:

quinetiam alteris leuatis & clauis ferreis in eorum & primi tigni transuersi foramina infixis, altera tantummodo uenas tundunt.

Contignatio A. *hæc cum superiore etiam parte non sit aperta, hic patet, ut rota uideri posit.* *Rota* B. *Axis* C. *Pila* D.



At glareas saxorum uel lapidum & sabulum atq; arenas è capsa huius machinæ exemptas & cumulatas, aut è tumulo, qui est prope fodinam rastro erutas operarius inijciat in capsam superius & è frōte patentem, longam pedes tres, latam ferè sesquipedem: cuius latera decliuia sunt & formata ex asseribus: sed fundum filis ferreis instar retis cōtextum sit, & ad duo bacilla ferrea, quæ ad utriusq; lateris asserem affixa sunt, item filis ferreis alligatū. Hoc eius fundum foramina habet, per quæ glareæ nucis auellanæ magnitudine penetrare non possunt: quæ sunt maiores quàm ut penetrent, eas operarius reportat, rursusq; pilis subijcit: eas uerò quæ penetrarunt, & sabulum atque arenas in uas magnum colligit & ad loturam reseruat: cùm autem laborandi munus exequitur capsam duobus funiculis de trabe suspendit. Hæc capsa cribum quadrangulum rectè nominari potest, ut etiam id genus aliæ quæ sequuntur.

Capsa

Capſa recte in ſolo locata A. *Eius fundum quod ex filis ferreis conſtat* B. *Capſa inuerſa* C. *Bacilla ferrea* D. *Capſa de trabe ſuſpenſa, cuius fundi pars ſupina conſpicitur* E. *Capſa de trabe ſuſpenſa, cuius fundi pars prona conſpicitur* F.



Alij utuntur cribro, cuius uas ligneum duobus ferreis circulis cingitur: fundum, non aliter ac capſæ, ferreis filis inſtar retis contexitur: id imponunt duobus aſſerculis ſic affixis ad ſtipitem, in terra defixum, ut alter alteri tranſuerſus ſuperpoſitus ſit. Quanquam quidam ſtipitem terræ non infigunt, ſed eum ſuper ſolum ſtatuentes uſq; dum eius, quod cribrum trãſmiſit, aceruus fiat: cui illum infigunt: in hoc cribrum operarius glareas, lapillos, ſabulum, arenas tumulo erutas, batillo ferreo inijcit: & eius anſas manibus tenens, ipſum agitando ſuccutit: ut eo motu per fundum arena, ſabulum, lapilli, minutæ glareæ decidant. Alij non uſurpant cribrum, ſed capſam patentem: cuius fundum item filis ferreis contextum eſt: eam in tigillo tranſuerſo, in duobus tignis ſtatutis incluſo, locatam ducunt & reducunt.

Cribrum A. *Aſſerculi* B. *Stipes* C. *Cribri fundum* D. *Capſa patens* E. *Tigillum tranſuerſum* F. *Tigna ſtatuta* G.



Aliȷ utuntur cribro, cui uas æneum eſt, utrinq; habens anſam æneam quadrangulam: per quas anſas pertica penetrat: cuius alterum caput, quod ex altera anſa eminet ad dodrantem, cùm operarius in funiculum de trabe ſuſpenſum impoſuerit, perticam ſæpius, & quidem uiciſsim, à ſe abſtrahit, & ad ſe retrahit: quo motu per cribri fundum res minutæ decidunt: ſed ut perticę caput in funem facile imponi poſsit, ipſe inferius bacillo longo duos palmos diducitur: etenim duplicatus deſcendit: quod utrunq; eius caput ad trabem ſit religatum. Attamen pars funiculi poſt bacillum dependet longa ſemipedem. Quinetiam magna capſa in hac re eſt uſitata: cuius fundum uel ex aſſere foraminum pleno conficitur, uel filis ferreis, ut cæterarum capſarum contexitur: ex mediȷs aſſeribus, qui ad eius latera ſunt, ſemicirculus ferreus extat: ad quem funiculus, ex tigno uel trabe ſuſpenſus, alligatur, ut capſa trahi & in omnes partes inclinari poſsit: ei utrinq; duo ſunt manubria, ciſii manubriȷs non diſsimilia: quæ duo operarȷ prehendentes capſam, ultro citroq; tractam & retractam agitant: hac Germani, qui in Carpato monte habitant, potiſsimum utuntur: iſtis autem tribus capſis & duobus cribris minutæ res à maiuſculis iccirco diſcernuntur, ut earum quæ tranſmiſſæ ſimul lauandæ ſunt, æquales fiant portiones: nam fundum tam capſarum quàm cribrorum foramina habet, quæ glareas nucis auellanæ magnitudine nõ tranſmittunt: in fundo remanẽtes metallici ſiccas, ſi metallo non carent, ſub pila ſubȷciũt: ſed

ſed glareæ maiuſculæ à minutis non diſcernuntur his modis, priuſquam ui-ri uel adoleſcentes ab eis, & lapillis, & ſabulo, & arenis, & terris in tumulo è fodina egeſto ſitis, ſaxorum fragmenta raſtris quinqꝫ dentibus ſepararint.

Capſa A. *Semicirculus* B. *Funiculus* C. *Tignum* D.
Manubria E. *Raſtrum quinquedens* F. *Cribrum* G.
Eius anſæ H. *Pertica* I. *Funiculus* K. *Trabs* L.



Neuſolæ uerò, quod metallum eſt in Carpato, tumulos è fodinis, dum æ-ris uenæ, quæ ſunt in iugis & cacuminibus montium cauarentur, egeſtos o-perarius alter diſcernit, alter terras, arenas, ſabulum, lapillos, glareas, atqꝫ e-tiam uenas pauperiores, ne impenſæ in nõ tritam & interdum ferè præcipi-tem uiam, atqꝫ longam & difficilem uecturam faciendæ ſint, ciſio aduehit: & idipſum inuertens eas in capſam longam patentem, & tabellis tranſuer-ſis diſtentam, & ad rupem præcipitem affixam inijcit: quæ pedum fere cen-tum & quinquaginta altitudine delabuntur in capſam breuem, cuius fun-dum ex ærea lamina craſſa & foraminum plena conſtat: ea capſa habet duo manubria, quibus attrahitur & retruditur: ſuperius etiam duos arcus, ex ba-cillis colurnis factos, quibus uncus ferreus funis ex arboris ramo uel trabe, quæ ex tigno ſtatuto eminet, ſuſpẽſi inijcitur: hanc capſam diſcretor aliquo-ties attrahit, & ad arborẽ uel tignum ualide appellit: quo modo res minutæ per eius

per eius foramina penetrantes altera capſa longa decidunt in alteram bre-
uem,cuius fundum foramina habet anguſtiora:quã ſecundus diſcretor item
ad arborem uel tignum ualide appellit:iterumq́ minutiores tertia capſa ex-
ceptæ delabũtur in tertiam capſam breuem,cuius fundum anguſtiſsima ha-
bet foramina,quam capſam tertius diſcretor,ſimiliter ad arborẽ uel tignum
ualide appellit,ac tertio res minutulæ per foramina incidunt in abacũ.Dum
autem operarius ciſio aduehit aliam tumuli partem diſcernendam, quiſque
interea diſcretor unco ex arcubus extracto ſuam capſam aufert,eamq́ inuer
tens,glareas uel ſabulum,quod in eius fundo remanſit, coaceruat. Minutu-
las uero res,in abacũ delapſas,primus lotor,nam totidem ſunt, quot diſcre-
tores,deuerrit,& cribro,cuius foramina ſunt anguſtiora quàm tertiæ capſæ
breuis foramina,exceptas lauat in uaſe, aquis ferè pleno. Quod cùm fuerit
eo,quod cribrum tranſmiſit,refertum,turbinẽ extrahit,ut aqua effluat:mox
id,quod in uaſe reſedit,batillo conijcit in abacum ſecundi lotoris:qui ipſum
lauat in cribro,cui anguſtiora ſunt foramina:quod etiam tunc in uas decidit
idem eximit & in tertij lotoris abacum inijcit: qui id ipſum lauat in cribro,
cui anguſtiſsima ſunt foramina.Æris autem ramenta,quæ in ultimo uaſe re-
ſederunt,exempta excoquuntur:id uerò, quod quiſq́ lotor radio abſtulit,
in area linteis extenſis contecta lauatur.Quin etiam Aldebergi, quod plum
bi candidi metallum eſt,in montibus Bohemiæ finitimis,diſcretores talibus
capſis breuibus ex trabe ſuſpenſis utũtur:quæ tamen paulò ampliores ſunt,
& priore parte patent:qua glareæ,quas non tranſmiſerũt, earum ad tignum
appulſu ſtatim excuti poſſunt.

Operarius ciſio glareas aduehens A. *Prima capſa longa* B. *Prima capſa breuis* C. *Eius manubria* D. *Eiuſdem arcus* E. *Funis* F. *Trabs* G. *Tignum* H. *Secunda capſa longa* I. *Secunda capſa breuis* K. *Tertia capſa longa* L. *Tertia capſa breuis* M. *Abacus primus* N. *Cribrum primum* O. *Vas primum* P. *Secundus abacus* Q. *Secundum cribrum* R. *Secundum uas* S. *Tertius abacus* T. *Tertium cribrum* V. *Tertium uas* X. *Turbo* Y.



At ſi uena metalli diues fuerit, terræ, arenæ, ſabulum, glareæ ſaxorũ, ex te=ꝯto exciſorũ, rutro uel raſtro è tumulo erutæ, & batillo in cribrũ amplũ uel in cor=

in corbem coniectæ lauantur in uase aquarum ferè pleno. Cribrum plerunq; latum est cubitum, altum semipedem: eius fundum tantula habet foramina ut per ea glareæ eruo non maiores decidant. Filis uerò ferreis rectis & transuersis, quæ ubi se contingunt clauiculæ ferreæ complectuntur, contextum circulo ferreo, duobusq; bacillis transuersis item ferreis innititur: reliquam cribri partem, è tabulis in uasis figuram formatam, duo circuli ferrei cingũt: ueruntamen nonnulli id ipsum colurnis aut quernis circulis uinciunt: sed tunc tribus. Habet autem utrinq; ansam: quas materiam metallicam lauaturus manibus tenet: in hoc cribrum adolescens res lauandas conijcit: mulier ipsum uicissim ad dextram & sinistram uersans succutit: quo modo terras, arenas, glareas minores transmittit: maiores in eo remanent: quæ eiectæ & coaceruatæ subijciuntur pilis. Limus uerò cum arenis, sabulo, glareis aqua exantlata ex uase batillo ferreo eijcitur: & in canali, de quo paulò post dicam, lauatur.

Cribrum A. *Eius ansæ* B. *Vas* C. *Fundum cribri filis ferreis contextum* D. *Circulus* E. *Bacilla* F. *Circuli* G. *Mulier uersat cribrum* H. *Adolescens ei suppeditat materiam lauandam* I. *Vir batillo materiam, quam cribrum transmisit, ex uase eijcit* K.



Sed Bohemi utuntur corbe uiminibus contexta, sesquipedem lata, semipedem

pedem alta: cui duæ ſunt anſæ, quibus prehenſam agitãt & ſuccutiunt in uaſe uel parua lacuna aquis ferè plena: quod ex ea in uas uel lacunam decidit, exemptum lauant in lance: quæ poſteriore parte altior eſt, priore humilior & plana: ex qua, cum anſis, quas item duas habet, prehenſam agitãt in aqua, id, quod leue eſt, effluit: quod graue & metallicum, in eius fundo reſidet.

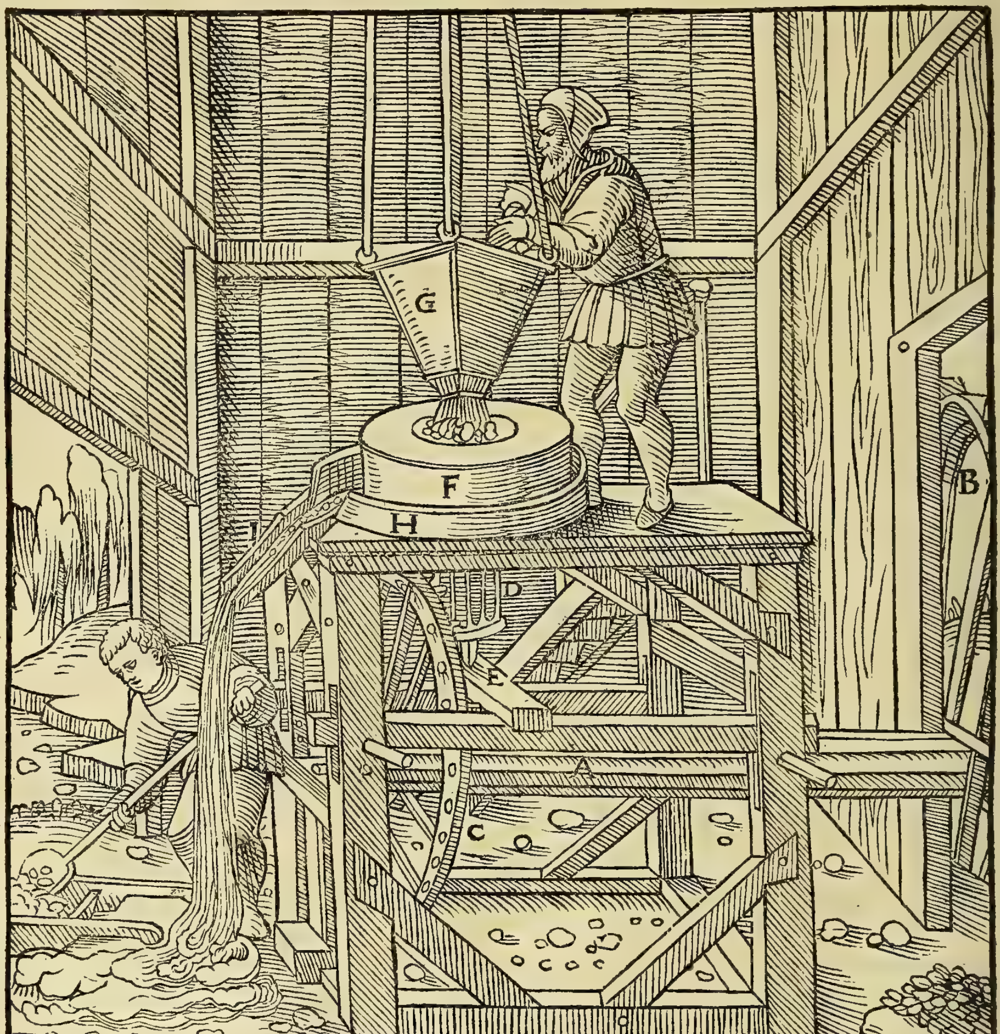
Corbis A. *Eius anſæ* B. *Lanx* C. *Eius poſterior pars* D. *Eiuſdem pars prior* E. *Eiuſdem anſæ* F.



At auri uena malleis contuſa uel pilis cõminuta, atq; etiam plumbi candidi molitur in farinam. Prima mola, quam aquarum impetus circumagit, ſic ſe habet: axis ad circinum rotundatur, aut angulatus efficitur: cuius codaces ferrei uerſantur in dimidiatis catillis ferreis, qui in tignis incluſi ſunt: is uerò axis impellitur rota, cuius pinnas, ad frontem affixas, percutit fluminis impetus. In eodem axe incluſum eſt tympanum dentatum cuius dentes in latere fixi ſunt: hi impellunt alterum tympanum, quod ex fuſis materiæ duriſſimæ conſtat. Hoc autem tympanum eſt circum axem ferreum, habentem in imo codacem, qui in tigni cuiuſdam catillo ferreo uerſatur: in ſummo ſubſcudem ferream quę molam continet, itaq; cùm alterius tympani dentes alterius fuſos impellunt, molæ fit circinatio: cui machina impendens per infun-

dibulum ſuppeditat uenam: quæ in farinam molita ex lignea bractea rotun data effunditur in canalem, & ex eo in officinæ ſolum delapſa accumulatur: inde auecta reſeruatur ad loturam: quoniam uerò hæc molendi ratio poſtu lat, ut mola modò attollatur, modò demittatur, duæ trabes, quæ trudibus at tolli & demitti poſſunt, tignum, in cuius catillo ferreo axis ferrei codax uer- ſatur, ſuſtinent.

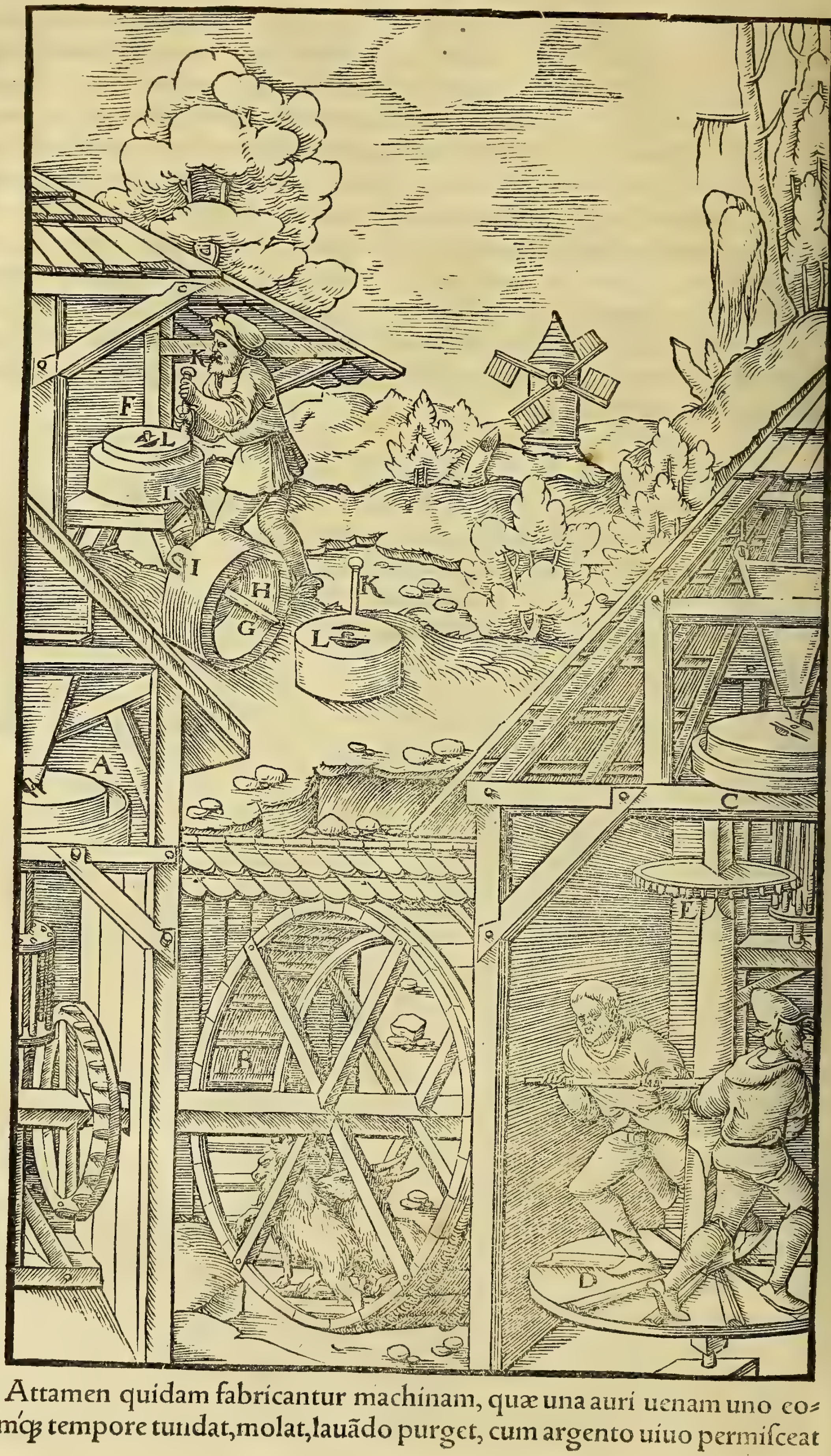
Axis A. *Rota* B. *Tympanum dentatum* C. *Tympanum quod ex ſuſis conſtat* D. *Axis ferreus* E. *Mola* F. *Infundibulum* G. *Lignea bractea rotundata* H. *Canalis* I.



Molæ præterea tres ſunt in auri uenis, in primis uerò lapidibus liqueſcen tibus eius metalli non expertibus molendis uſitatæ: quas omnes non aqua- rum impetus, ſed hominum uires, etſi duas etiam iumentorum circũagunt. Prima uerſatilis à proxime deſcripta tantummodo differt rota: quæ clauſa uerſatur ab hominibus ipſam calcantibus, aut ab introductis equis, uel aſi- nis, uel etiam robuſtis capris: quorum iumentorum oculi linteis illigantur. Secunda tam truſatilis quàm uerſatilis à ſuperioribus duabus differt altero, axe ſtatuto, qui ei pro ſtrato eſt. Axis ille ad inferius caput habet uel orbem quem operarij duo tabellas eius pedibus retrò trudentes circumagũt, quan- quàm

quam non rarò unus eum laborē ſuſtinet: uel ex eo extat temo, quem equus aut aſinus, unde aſinaria dicta, circumagit. Axis autem circumacti tympanū dentatum, quod eſt ad ſuperius eius caput, uerſat id, quod ex fuſis conſtat, et unà cum eo molam. Tertia uerſatilis eſt: nam non truſa manibus, ſed circumacta uerſatur: inter quam & cæteras magnum eſt diſcrimen: etenim inferior lapis molaris ſuperius formā habet, ut molam, quæ uerſatur circum ferreum axiculū continere poſſit. Is in media molaris forma incluſus per molam penetrat. Operarius autem ferreum uectem ſtatutum, qui eſt ad ſuperiorem lapidem molarem, qui propriè mola dicitur, manu prehendens circumagit: mola media eſt perforata: in quod foramen uena coniecta delabitur in inferiorem lapidem molarem, ibiq; molitur in farinam: quæ ſenſim ex eius foramine decidit: & uarijs modis, quos poſtea exponam, lauatur, priuſquàm cum argento uiuo permiſceatur.

Prima mola A. *Rota à capris uerſata* B. *Secunda mola* C. *Orbis axis ſtatuti* D. *Eius tympanum dentatum* E. *Tertia mola* F. *Inferioris lapidis molaris forma* G. *Eiuſdem axiculus ſtatutus* H. *Eiuſdem foramen* I. *Superioris lapidis molaris uectis* K. *Eiuſdem foramen* L.



Attamen quidam fabricantur machinam, quæ una auri uenam uno eodemq; tempore tundat, molat, lauãdo purget, cum argento uiuo permisceat aurum

aurum. Machinæ unica est rota, quã riui impetus eius pinnas percutiens uersat: axi ab altero rotæ latere existunt longi dentes: qui pila attollunt, uenã'q; siccam cõtundunt: mox in rotundũ molæ receptaculũ iniecta, & sensim per eius foramen illapsa molitur in farinã. Inferior lapis molaris est quadrangulus, sed formã habet rotundã, in qua mola rotunda uersatur: atq; foramen, ex quo farina in primũ uas delabitur. Verùm axiculi ferrei subscus in mola, codax in trabis catillo includitur: cuius axiculi tympanũ, quod ex fusis constat, à tympano axis dentato circũactum molam uersat. Vt uerò farina cõtinẽter incidit in primũ uas, ita etiam aqua: quę rursus ex eo effluit in secundũ, quod humilius est: & ex secũdo in tertiũ, quod humillimũ: ex tertio plerunq; in lacusculum ex una arbore cauatũ: in unoquoq; aũt uase inest argentũ uiuum, unicuiq; asserculus est impositus & ad ipsum affixus: per cuius medij foramen penetrat axiculus statutus: is ne altius q̃ oportet, in uas descendat, qua asserculũ attingit, extuberat: ad eius inferius caput duę tabellæ inter se transuersæ affiguntur, quas tertia decussat: superiori codax est in trabis catillo inclusus: at circũ quẽq; axiculũ est paruũ tympanũ, quod ex fusis cõstat: quorũ quodq; uersatur à paruo tympano dẽtato, quod est circum axiculũ stratum, cuius alterũ caput in magno axe strato inclusum est: alterũ in tigni cuiusdam cauo crassis laminis ferrato: itaq; tabellæ, quarũ ternæ in singulis uasis in orbem torquentur, farinam cum aqua permistã agitantes etiam minutula auri ramenta ab ea separant: quæ delapsa argentũ uiuum in se trahit atq; purgat. Sordes uerò aqua rapit: argentũ uiuum in alutam, uel linteum lini xylini con textu factum infunditur: quæ cùm, ut aliàs scripsi, comprimitur, argentũ uiuum per eam defluit in ollam subiectam: aurum in ea remanet purum. Alij in locum uasorum tres canales latos substituunt: quorum quisq; habet axiculum angulatũ: in quo senæ tabellæ angustæ inclusæ sunt, & ad eas totidẽ tabellæ latiores transuersæ affixæ: quas aqua immissa percutiens circumagit: hæ farinam cum aqua permistam agitantes metallum ab ea secernunt: uerun tamen si farina, in qua auri ramenta insunt, purgatur, prior lauandi ratio hac longè præstat, quod ea argentum uiuum, quod in uasis continetur, statim ad se alliciat: si farina, in qua lapilli nigri, ex quibus cõflatur plumbum candidũ, insunt, minimè est aspernanda. Quanquàm rami abiegni conuoluti, & in canales, in quibus talis farina de mola per canaliculum in eos delapsa lauatur, impositi utiliores sunt: nam lapilli uel ab eis retinentur, uel, si aqua ipsos rapit, de eis decidunt & subsidunt.

Machinæ rota A. *Axis* B. *Pila* C. *Molæ receptaculum rotundum* D. *Eius foramen per medium penetrans* E. *Inferior lapis molaris* F. *Eius forma rotunda* G. *Eiusdem foramen* H. *Axiculus ferreus* I. *Eius subscus* K. *Trabs* L. *Axiculi ferrei tympanum quod ex fusis constat* M. *Axis tympanum dentatum* N. *Vasa* O. *Asserculi* P. *Axiculi statuti* Q. *Eorundem pars extuberans* R. *Eorundem tabellæ* S. *Eorundem tympana quæ ex fusis constant* T. *Axiculus stratus in axe inclusus* V. *Eius tympana dentata* X. *Tres canales* Y. *Eorum axiculi* Z. *Tabellæ rectæ* AA. *Tabellæ transuersæ* BB.



At ſeptem lauandi rationes ſunt plurium metallorum uenis cõmunes:la=
uantur enim uel in canali ſimplici,uel in canali tabellis diſtincto,uel in cana=
li deuc=

li deuexo,uel in amplo lacu,uel in area curta,uel in area linteis extenſis conte cta,uel in cribro anguſto. Cæteræ uerò lauandi rationes aut alicuius metalli propriæ ſunt, aut cum ratione pilis tundendi uenas udas coniunctæ. Canalis autem ſimplex ſic ſe habet:primò caput altius eſt quàm canalis, longũ pedes tres,latum ſeſquipedem:quod conſtat ex aſſeribus ſuper tigna impoſitis & ad ea affixis:eius latus utrunq; habet tigillum in aſſeres immiſſum : quod aquam in id per fiſtulam uel canaliculũ influentem arcet,cogitq; rectà deflue re.Eius uerò medium aliquanto depreſſius eſt,ut in eo glareæ ſaxorũ & maiuſcula metallorum ramenta ſubſidere poſſint:ad altitudinem dodrantis ſub capite eſt canalis depreſſus in terram, longus pedes duodecim,latus & altus ſeſquipedem : cuius fundum & utrunq; latus eſt ex aſſeribus factum, ne terra ſorbeat metallorũ ramenta, aut aquis madefacta incidat in canalem, eiuſdem infima pars obſtruitur tabella humiliore quàm canalis eſt : cum hoc canali recto cõmittitur alter canalis tranſuerſus,longus pedes ſex,latus et altus ſeſquipedem,atq; ſimiliter aſſerum munitione ſeptus : infima parte occluditur tabella, ſed etiam humiliore, ut aqua defluere poſſit : quam tertius canalis excipit,& extra domiciliũ deducit. In illo canale ſimplici lauatur materia metallica,quam quinq; cribra ampla tranſmiſerunt in officinæ ſolum:ipſam enim auectam & coaceruatam lotor iniicit in caput canalis,& aqua in ipſum per fiſtulam & canaliculum immiſſa, eam, quæ in medium caput defluxit & reſedit, agitat rutro ligneo : ſic poſthac appellabimus inſtrumentum confectum è pertica,in tabellam,longam pedem & latam palmum,infixa : qua agi tatione aqua fit turbida, rapitq; limum & arenam, atq; minutula metallorũ ramenta in ſubiectum canalem ; maiuſcula uerò cum glareis remanent in capite : quæ ablata adoleſcentes in abacũ ampli lacus aut in aream curtam con iiciunt,eaq; à glareis diſcernunt : poſtquã canalis limo & arenis refertus fuerit,lotor fiſtulã,per quam aqua influit in caput,occludit.Mox ea,quam continet canalis,effluit:quod quàmprimum factum fuerit,limum & arenas,cum minutulis metallorum ramentis permiſtas, batillo eiicit,& eas in area linteis extenſis contecta lauat : quinetiã canali nondum repleto perſæpè adoleſcentes eas in alueum iniectas, in eandem aream inferunt & lauant. In capite huius canalis etiam farina metallica lauatur, ſed maximè ea, in qua lapilli nigri inſunt,quo modo in canalem abiegnus ramus conuolutus imponitur,ſicuti quoq;,cùm uenæ udæ pilis tunduntur,in magnos canales imponi ſolet. Lapilli autem maiuſculi,qui in ſuprema canalis parte reſident, ſeparatim lauantur in canali deuexo : ſeparatim in eodem mediocres,qui in media ſubſidũt : ſeparatim limus, cum minutulis lapillis miſtus, qui poſt ramum in infima canalis parte ſubſidit in area linteis extenſis contecta.

Caput canalis A. *Fiſtula* B. *Canalis* C. *Tabella* D.
Canalis tranſuerſus E. *Batillum* F. *Rutrum* G.



Ab hoc alter canalis differt pluribus tabulis,quibus in eum impoſitis quaſi quibuſdam gradibus diſtinguitur. Imponuntur uerò ſi longus pedes duodecim fuerit,quatuor:ſi nouem,tres: quanto quæq; capiti proximior,tanto altior:quanto ab eo remotior, tanto humilior. Itaq; cùm ſuprema fuerit,alta pedem & palmum, ſecũda eſſe ſolet alta pedem & digitos tres, tertia pedem & digitos duos,infima pedem & digitũ.In hoc canali potiſſimũ lauatur materia metallica, quam cribrũ amplum tranſmiſit in uas quod aquã continet: quæ materia uſq; ad eum finem batillo ferreo conijcitur in canalis caput, & aqua in ipſum immiſſa rutro ligneo agitatur, dũ canalis plenus fuerit:tum tabellis à lotore exemptis aqua colatur. Deinde materia metallica,quæ in eius receptaculis reſedit,rurſus lauatur uel in area curta,uel in area linteis extenſis contecta, uel in cribro anguſto: ſed quia curta cum hoc canale & ſuperiore plerunq; coniungitur,fiſtula aquam primo in canalem trãſuerſum infundit: ex quo per unum canaliculum defluit in canalem,per alterum in aream.

Fiſtula A. *Canalis tranſuerſus* B. *Canaliculi* C. *Caput canalis* D. *Rutrum ligneum* E. *Tabellæ* F. *Area curta* G.

Canalis



Canalis uerò deuexus,quod ad asseres attinet,reliquis duob.dissimilis nõ est:eius etiã,ut aliorũ,caput primò terra cõpletur,pilisq; tunditur:deinde asſere tegitur : tum rursus,qua oportet,terra iniecta irerũ tũditur,ut nulla rima remaneat,per quã aqua cũ ramentis metallorũ mista in ipsum penetrare possit:recta.n.defluere debet in canalẽ deuexũ, longũ ad pedes octo,latũ ad sesquipedẽ:cum eo cõmittitur canalis trãsuersus:atq; is ad lacũ, qui extra domicilium est,pertinet. Adolescens aũt batillo uel trulla metallorũ ramẽta impura,uel lapillos nigros impuros de aceruo sumit,eosq; in canalis caput inijcit, uel eidem illinit. Lotor uerò eadẽ in canali agitat rutro ligneo:quo modo limus cum aquis permistus defluit in canalem transuersum,ramenta metallorum uel lapilli nigri in canali deuexo residẽt: sed quia interdũ ramenta uel lapilli simul cum limo defluunt in canalẽ transuersum,eum alter post spaciũ ferè sex pedũ assere claudit, & limũ sæpè batillo agitat,ut etiã is cum aquis mistus effluat in lacũ,remaneãtq; in canali ramẽta tantũmodo uel lapilli. Schlaccheualdi & Irberesdorfi lapilli nigri in istiusmodi canali lauantur semel aut bis:Aldebergi ter quater'ue:Gairi sæpè septies:nam Schlaccheualdi & Irberesdorfi uena,in qua sũt lapilli nigri satis magni,sub pila subijcitur:Aldebergi,in quo multo minores : Gairi etiã saxorũ fragmenta,in quibus uix exigui lapilli interdũ conspici possunt : hanc lauandi rationẽ metallici, qui tractant uenas plumbi candidi, primò excogitarunt:quæ deinde ex plumbarijs officinis in argentarias aliasq; defluxit. Certior enim hæc lauandi ratio est q̃ cribris etiã angustis. Prope hunc canalẽ area, linteis extensis contecta esse solet.

Area

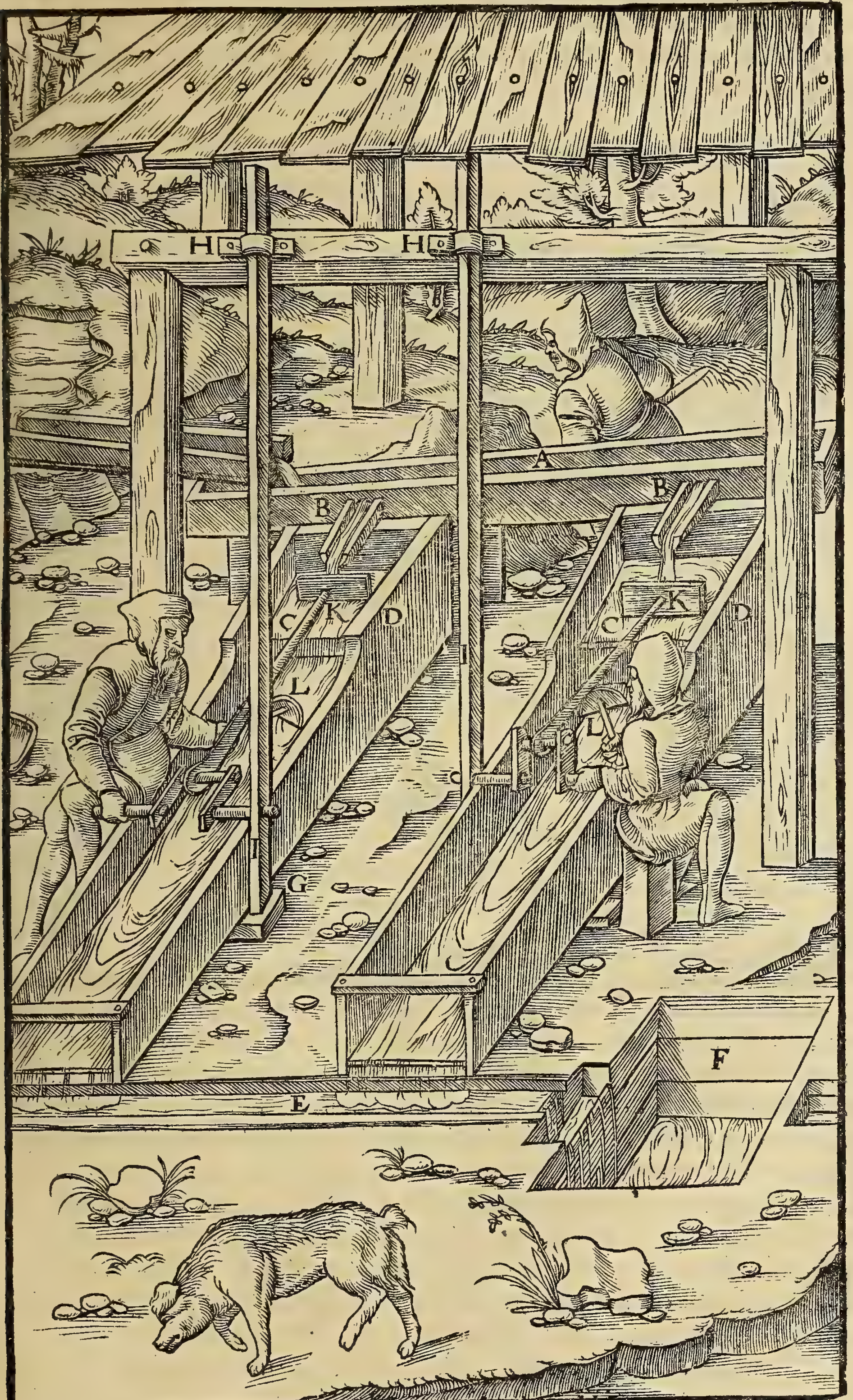
Area A. *Canalis* B. *Trulla* C. *Rutrum* D. *Lintea* E. *Radius quo æquantur lintea* F.



Nunc duo canales deuexi ſimili modo facti plerunqꝫ cōiunguntur:caput quidem à capite diſtat pedes tres:Canalis uerò à canali quatuor: ſed unus canalis trāſuerſus ſub utroqꝫ deuexo eſt,unus etiā adoleſcēs metallorū ramenta uel lapillos nigros cū limo miſtos ex cumulo inijcit batillo in utrunqꝫ caput.Duo aūt ſunt lotores:quorū alter alterius canalis lateri dextro,alter alterius ſiniſtrò inſidens laborādi munus exequitur:uterqꝫ utitur tali inſtrumento:in catillo alterius tigni,duo.n.ſunt utriqꝫ canali, & in trabis,q̄ eſt in domicilio,dimidiata armilla ferrea uoluitur pertica teres,longa pedes nouē,craſſa palmū:in ea ſurſum uerſus incluſum eſt lignū teres longū palmos tres & totidem digitos craſsū:cui affixa eſt tabella alta pedes duos,lata digitos 5. in cuius foramine uerſatur alterū caput axiculi, in quo incluſum eſt rutelli manubrium:alterū uerò eiuſdem axiculi caput uoluitur in alterius tabellæ foramine,q̄ itē affixa eſt ad lignū teres,quod ęquè ac prius longū eſt palmos tres & totidē digitos craſſum: quo pro manubrio lotor utitur:rutellū autē factū eſt ex pertica lōga pedes tres:cui præfixa eſt tabella longa pedē, lata digitos ſex craſſa ſeſquidigitū: lotor altera manu aſſiduè mouet manubriū huius inſtrumenti, atqꝫ ſic rutellū in canalis capite agitat metallorū ramenta uel lapillos nigros cum limo permiſtos, qui cōmoti defluunt in canalē: altera tenet alterum rutellū,cui manubriū dimidio breuius eſt: eo ramēta uel lapillos,qui in ſuprema canalis parte reſederūt,cōtinenter agitat:quo modo limus cū aquis miſtus defluit in canalē trāſuerſum:& ex eo in lacū,qui extra domiciliū eſt.

Superior

Superior canalis transuersus A. *Canaliculi* B. *Capita canalium* C. *Canales* D. *Inferior canalis transuersus* E. *Lacus* F. *Catillus qui est in tigno* G. *Dimidiata armilla ferrea ad trabem affixa* H. *Pertica* I. *Eius rutellum* K. *Alterum rutellum* L.



Quinetiam

Quinetiam priuſquàm area curta eſſet inuenta, & cribrum anguſtum metallorum uenæ inprimis uerò plumbi candidi, ſiccæ pilis tuſæ lauabantur in amplo lacu, ex una uel duabus arboribus cauato: ad cuius caput erat abacus, in quem uena comminuta conijciebatur: quam lotor rutro ligneo, cui longum erat manubrium, detrahebat in lacum, & aqua in eum immiſſa uenam eodem rutro agitabat.

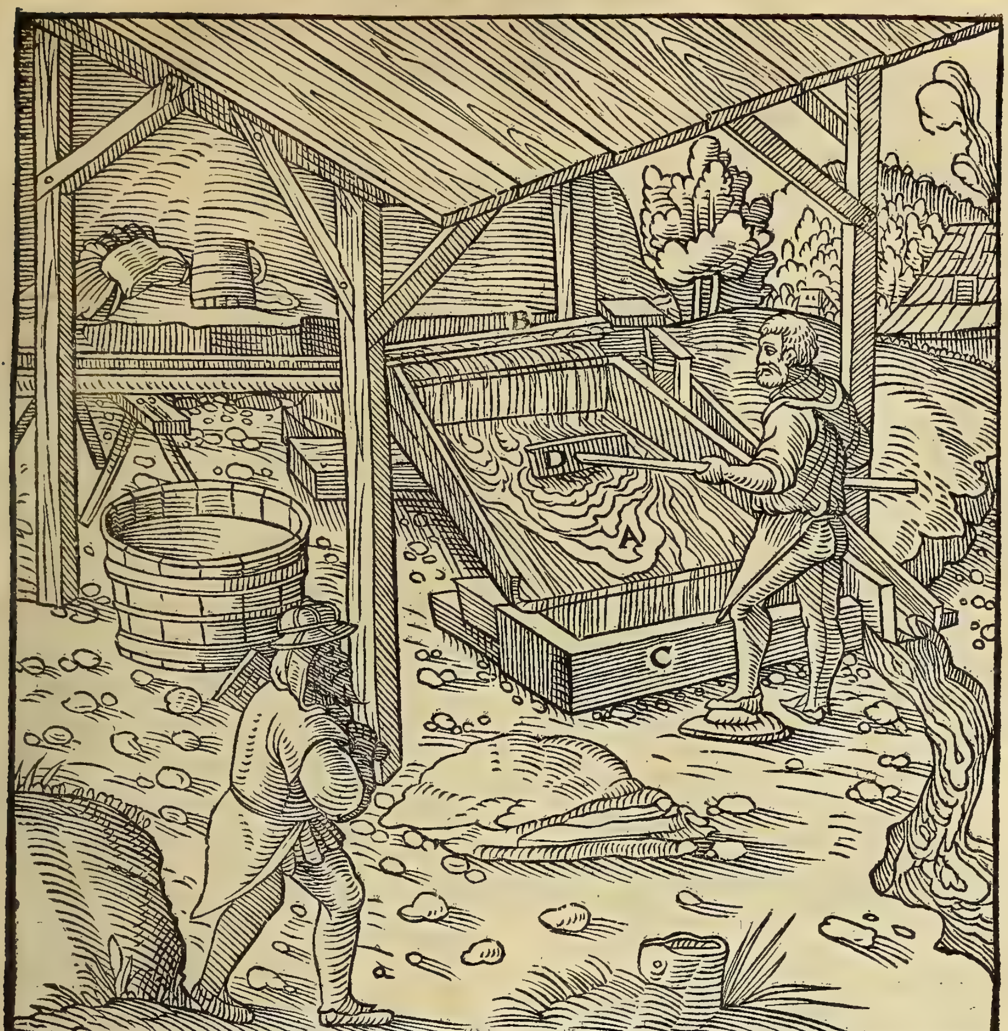
Lacus A. *Abacus* B. *Rutrum ligneum* C.



Area autem curta eſt ſuperiore parte, qua per canaliculum in eam aqua defluit, anguſta: nempe lata tantummodo pedes duos: inferiore latior, pedes ſcilicet tres & totidem palmos: ad latera uerò longa pedes ſex affixæ ſunt tabellæ altæ palmos duos: cæteris ſimplicis canalis capiti ſimilis eſt, niſi quod in medio non eſt depreſſa: ſub hac eſt canalis tranſuerſus tabella humiliore clauſus: in hac area non uenæ modo agitatæ rutro ligneo lauantur, ſed adoleſcentes etiam metallorũ ramenta, in eam coniecta, ſecernunt à ſaxorum glareis, & in uaſa colligunt: ea metallici nunc rarò utuntur: adoleſcentiũ enim negligentia ſæpius deprehenſa in cauſa eſt cur in eius locum ſucceſſerit cribrum anguſtum: quin limus, qui in canali reſedit, ſi uena diues fuerit, ſublatus in cribro anguſto, uel in area linteis extenſis contecta lauatur.

Area A. *Canaliculus* B. *Tranſuerſus* C. *Rutrum ligneum* D.

Verùm



Verùm area linteis extenſis contecta ſic ſe habet. Tigna duo, longa pedes decem & octo, lata ſemipedem: craſſa tres palmos decliuia collocãtur: quorum pars prona dimidia eſt exciſa, ut aſſerũ capita in ea poni poſsint: etenim aſſeribus longis pedes tres & tranſuerſis, continenterq́ poſitis teguntur: dimidia eſt & integra & altior quàm aſſeres palmũ, ut aqua delapſa nõ effluat ex lateribus, ſed rectà defluat: quinetiã areæ caput altius reliquo corpore deuexũ eſt, ut aqua delabi poſsit: ipſa area tota ſex linteis extenſis & radio æquatis cõtegitur: quorũ primum tenet infimũ locum, in quo ſecundũ ſic collocatur, ut ipſum paululum tegat: in ſecũdo ſimiliter tertium locatur, & deinceps alia in alijs: ſi enim contrario modo collocata fuerint, aqua defluẽs metallorũ ramenta, uel lapillos nigros rapit ſub ipſa, & labor inutilis ſuſcipitur: linteis ita extẽſis adoleſcentes uel uiri metallorũ ramenta uel lapillos nigros cum limo miſtos conijciunt in canalis caput, canaliculoq́ recluſo aquam in idipſum emittunt: tum rutris ligneis agitant metallorum ramenta, uel lapillos, uſq́ dum aquarũ uis omnes inferat in lintea: deinde ijſdem rutris ligneis leniter uerrũt lintea donec limus in lacum uel canalem tranſuerſum defluat. Quàm primũ autem nullus aut paucus in linteis inſederit, ſed tantummodo metallorũ ramenta, uel lapilli nigri, tunc ea auferũt, lauãtq́ in uaſe propè poſito, in quod incidunt: redeũtq́ ſubinde ad eũdem laborẽ. Poſtremò aquam

ex uaſe effundunt,& metallorum ramēta uel lapillos nigros colligunt:quin etiam ſi uel ramenta uel lapilli de linteis delapſi in lacu aut canali tranſuerſo reſederint,limum iterum lauant.

Tigna A. *Lintea* B. *Caput areæ* C. *Canaliculus* D. *Lacus* E. *Rutra lignea* F. *Vaſa* G.



Aliqui lintea nec auferunt,nec in uaſis lauant, ſed ipſis utrinq; tabellas an guſtas atque non multum craſſas ſuperimponunt, & eas ad tigna clauis affi= gunt: ſimiliq; modo materiam metallicam rutris ligneis agitantes lauant: quamprimum autem iterum nullus aut paucus limus in linteis inſederit, ſed tantummodo metallorum ramenta uel lapilli nigri,tum alterum tignum eri gunt,ut tota area in altero inſiſtat,& aquam,ſitulis ex lacuſculo hauſtam,af= fundunt:quo modo id quod ad lintea adhæreſcit,decidit in canalem ſubie= ctum,ex una arbore cauatum,& in terra effoſſa locatum:cuius cauum ſupe= riore parte latum eſt pedem,inferiore minus latum,quod rotundatum ſit:in eiuſdem canalis medio includunt tabellam,ut maiuſcula metallorum ramen ta,uel maiuſculi lapilli in priore parte,in quam inciderunt,remaneant, minu tula

tula ramēta uel lapilli in posteriore: nam aqua ex una in alterā influit,& tan dem per eius foramen defluit in lacum. Maiuscula autem metallorum ramen ta uel lapillos nigros ex canali eiectos denuo lauant in canali deuexo: minu-tula uerò ramenta uel lapillos rursus in hac area linteis extēsis contecta: quæ isto modo,quòd affixa maneāt,diutius durant: & ferè duplum opus ab uno lotore tam cito perficitur,quàm altero simplum à duobus.

Area A. *Aquam linteis affundens* B. *Situla* C. *Alterius generis situla* D. *Ramenta uel lapillos ex canali eijciens* E.



Cribrum etiam angustum nuper in usu metallico esse cœpit: in hoc mate ria metallica conijcitur, cribraturq́ in uase aqua ferè pleno: succutiturq́ cri-brum: quo succussu id quod est infra erui magnitudinem transmittit in uas, reliquum in eius fundo remanet: hoc duplex est: metallicum, quod inferio-rem locum obtinet: saxeum & terrenum, quod superiorem: graue enim sem per descendit, leue uis aquarum sursum fert, quod aufertur radio, qui tabel-la tenuis est ferè semicirculi figura, longa dodrantem, alta semipedem: sed le-ue priusquam aufertur, radio decussari solet, ut eo citius aqua penetrare pos-

 sit.

ſit. Poſtea iterum alia materia in cribrum conijcitur & ſuccutitur. Vbi uerò multa metallorum ramenta in cribro reſederint, in alueum aliquem propè poſitum eijciuntur. At quia cum limo non ſolum auri uel argenti ramenta, ſed etiam arenæ, pyritæ, cadmiæ, galenæ, lapidum liqueſcentium, aliorumq́ꝫ decidunt in uas, nec eas aqua, quod graues ſint, à ramentis metallicis ſeparare poteſt, iterum limus ille miſtus lauatur, abijciturq́ꝫ quod inutile eſt. Ne autem eam arenam mox cribrum rurſus tranſmittat, lotor ei ſubſternit lapillos aut glareas. Quoniam uerò ſi cribrum non recte ſuccuſſerit, ſed inclinauerit ad latus, lapilli uel glareæ ex una parte amouentur, ac iterum tam metallica materia quàm inanis decidit in uas, laborq́ꝫ fruſtra ſuſcipitur, anguſtius etiam cribrum fecerunt metallici noſtrates, quod ne inertes quidē ſorores poteſt fallere: ad quam loturam eis nihil opus eſt fundo ex lapillis ſubſtratis facto: qua lauandi ratione limus cum minutulis metallorum ramentis decidit in uas: maiuſcula in cribro reſident: quæ inanis arena contegit: ea radio aufertur: ramenta collecta ſimul cum alijs excoquuntur: limus cum minutulis ramentis miſtus tertiò lauatur in cribro anguſtiſsimo, cuius fundum ſetis eſt contextum: id quod radio eſt ablatum, ſi uena metalli diues fuerit, in area linteis extenſis contecta lauatur: ſi pauper, abijcitur.

Cribrum anguſtum A. *Radius* B. *Cribrum anguſtius* C. *Cribrum anguſtiſsimum* D.

Perſolui



Perſolui lauandi rationes plurium metallorum uenis communes, uenio nunc ad alteram uenarum tundendarum rationem: nam de hac prius, quàm

de ijs lauandi rationibus,quæ cuiuſq; metalli uenis propriæ ſunt,dicere conuenit. Cùm anno M. D. XII. Georgius illuſtris Saxonum dux in Miſena ius omnium tumulorum è fodinis egeſtorum dediſſet nobili & prudenti uiro Sigiſmundo Malthicio, patri Ioannis epiſcopi Miſeni & Henrici: Is Dippoldeſualdi & Adelbergi,quibus in locis effodiũtur lapilli nigri,ex quibus plumbum candidum conficitur,reiectis pilis ſiccis,cribris amplis,mola, inuenit machinam,quæ uenas udas pilis præferratis tunderet. Venas autem udas uocamus aquis,quæ in capſam influunt,madefactas:quo modo etiam interdum pila uda nominamus,item aquis madida:contrà pila ſicca uel uenas ſiccas appellamus nullis aquis,dum pilis tunduntur,madefactas: ſed redeamus ad noſtrum propoſitum. Hæc machina non multum diſsimilis eſt ei,quæ uenas ſiccas pilis præferratis tundit:horum tamen pilorum capita dimidio ſunt maiora quàm illorum:nec capſa,quæ ex trunco querno uel fagino confecta,in ſpacio,quod eſt inter tigna ſtatuta locatur,è fronte patet, ſed ex altero latere:ea longa eſt pedes tres,lata dodrantẽ, alta pedem & digitos ſex:ſi caret fundo,ſimiliter ſtatuitur ſuper ſaxum durum atq; planum, in terra paululum effoſſa poſitum:& qua cõiunguntur undiq; muſco ac linteolis rallis obturãtur:ſin habet fundum,ſolea ferrea,longa pedes tres,lata dodrantem,craſſa palmum in ea locatur, qua patet ad ipſam ferrea lamina foraminum plena affigitur,ut inter eam & caput proximi pili ſpacium duorum digitorum ſit:atq; tantundem inter laminam & tignum ſtatutum, in cuius foramine poſitus eſt canalis paruus & longiuſculus:per quem argenti uena minutim contuſa cum aqua defluit in lacum:id,quod in canali remanſit,batillo ligneo eijcitur in proximum ſolum aſſeribus tectum:quod in lacu ſubſedit, batillo ferreo ſeparatim in ſolum:pleriq; faciunt duos canales,ut dum operarius unum,eo,quod reſedit,refertũ,exinanit, interea aliud in altero reſideat: ad alterum capſæ latus, quod eſt prope rotam,quæ machinam uerſat, aqua per canaliculum in eam influit:qua etiam operarius uenam contundendam inijcit in capſam,ne fragmẽta,ſi in pila fuerint coniecta,ipſis ſint impedimento:atq; hac ratione uena argenti uel auri minutim pilis tunditur.

Capſa A. *Latus capſæ patens* B. *Saxum* C. *Solea ferrea* D. *Lamina* E. *Canalis* F. *Batillum ligneum* G. *Lacus* H. *Batillum ferreum* I. *Eius quod ſubſedit aceruus* K. *Vena contundenda* L. *Canaliculus* M.

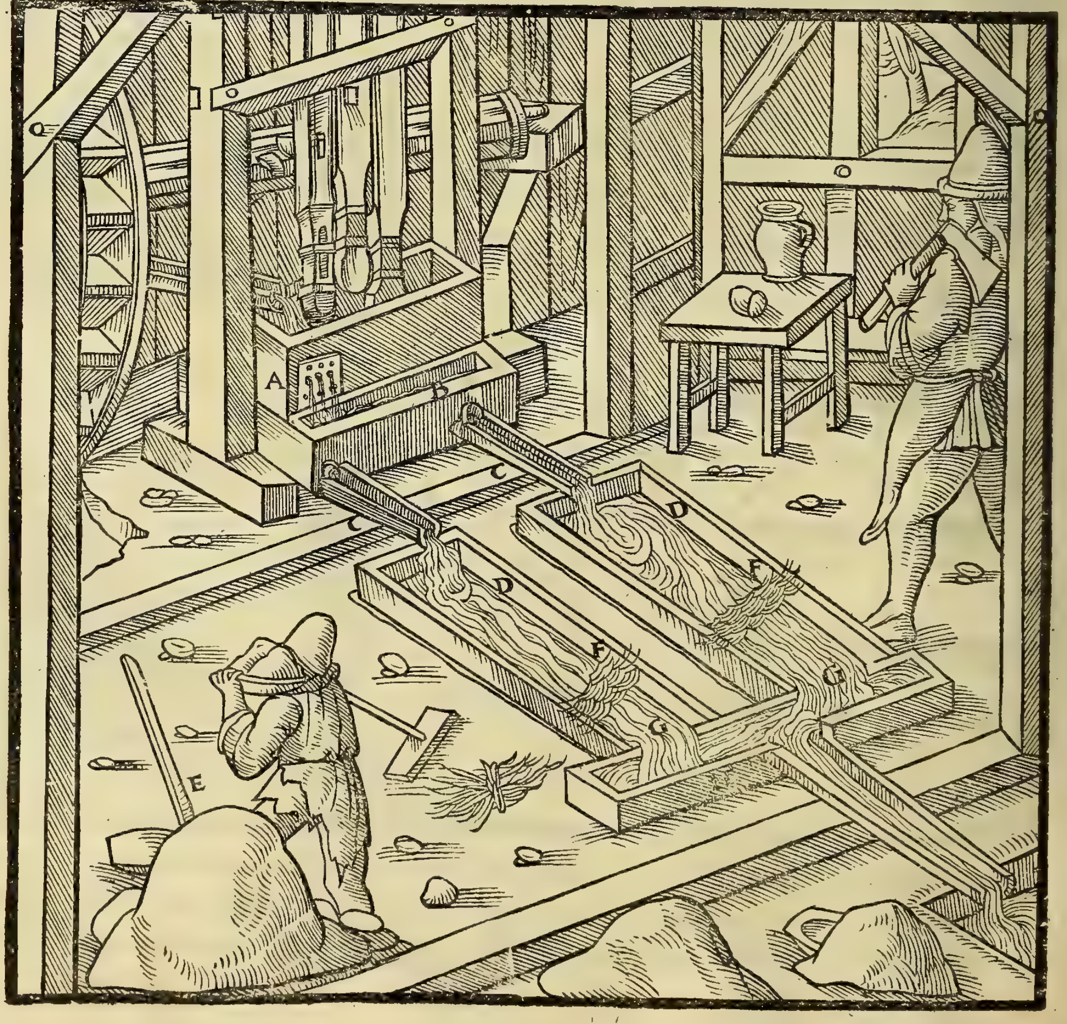
Cùm



Cùm uerò plũbi candidi uena iſtiuſmodi pilis præferratis tunditur, ut pri ma tũdi cœpit, tum canalis, qui pertinet ad laminã foraminum plenã, defert aquã, cũ lapillis nigris & arenula permiſtã, in canalẽ trãſuerſum: ex quo mox

per canaliculũ, qui per cõclauis partẽ penetrat, defluit in alterũ magnũ canalem subiectũ. Nã iccirco duo sunt, ut dũ lotor alterũ lapillis nigris & arenis refertũ, effundit, in alterũ eædẽ res influant: uterq; longus est pedes duodecim, altus cubitũ, latus sesquipedẽ: lapilli nigri, qui in suprema canalis parte residẽt, maiusculi, ut sunt, nominantur: hi sæpius batillo commouentur, ut lapilli mediocres & limus cũ minutulis permistus, defluant: sed lapilli mediocres plerũq; resident in media eiusdẽ canalis parte, eosq; abiegnus ramus cõuolutus retinet: limus uerò, qui cũ aqua defluit, inter ramũ & tabellam quæ claudit canalẽ, hoc est in ultima canalis parte, cõsistit. Seorsum aũt ab alijs nigri lapilli maiusculi batillo eijciũtur è canali, seorsum mediocres, seorsum limus. Etenim separatim in area linteis extensis cõtecta & in canali deuexo lauantur, & torrentur, & excoquuntur: exceptis lapillis, qui in media canalis parte resederunt. Hi enim etsi semper separatim lauãtur in area linteis extẽsis cõtecta, tamẽ si magnitudine ferè exæquauerint eos lapillos, qui in suprema canalis parte resederunt, simul cũ eis in canali deuexo lauantur, simul torrentur, simul excoquũtur: sed limus unà cũ alijs, neq; in area linteis extẽsis cõtecta, neq; in canali deuexo lauatur, sed separatim: atq; lapilli, ex eo cõfecti, seorsum etiã torrẽtur & excoquũtur. Duos autẽ canales magnos excipit trãsuersus: atq; eum rursus rectus in lacum, qui est extra conclaue, exonerans.

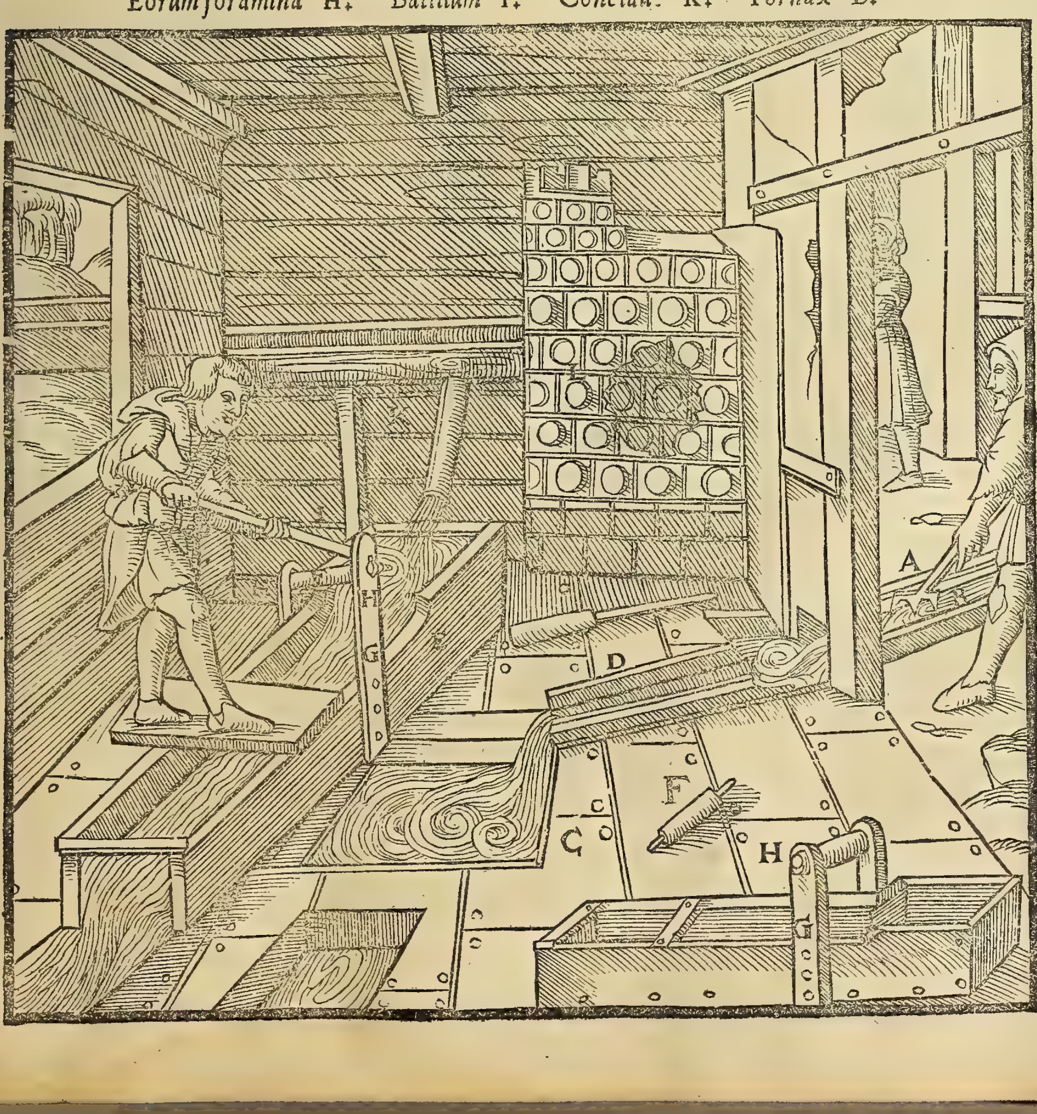
Canalis ad laminam pertinens A. *Canalis transuersus* B. *Caniculus* C. *Canales magni* D. *Batillum* E. *Ramus conuolutus* F. *Tabellæ claudentes canales* G. *Alter canalis transuersus* H.



Verum

Verũ hæc lauãdi ratio nuper nõ parũ est immutata: nam canalis, qui excipit aquã cũ lapillis nigris & arenulis permistam, quæ per laminę foramina effluit, ad nullũ canalẽ transuersum, qui est extra cõclaue, pertinet, sed rectà per eius parietẽ penetrat in lacusculũ: id autẽ quod in canali recto extra cõclaue subsedit, adolescẽs tridenti rastro radit, quomodo lapilli maiusculi residẽt in fundo: quos lotor batillo ligneo eijcit: in cõclaue importat: in canalem deuexũ cõiectos rutro ligneo agitat & lauat: quinetiã lapillos, quos aqua rapuit in canalem deuexo subiectũ usq; eò resumptos lauat dum puri fiant: reliqui uerò lapilli cũ arena mista influunt in lacusculũ, qui est in cõclaui. Is autẽ exonerat in duos illos canales magnos: in quorũ superiore parte lapilli mediocres cũ maiusculis permisti resident, in inferiore minutuli: sed utriq; impuri: quare illi separatim eiecti bis lauãtur, prius in canali simplicis assimili, posterius in canali deuexo. Hi item bis, prius in area linteis extensis cõtecta, posterius in canali deuexo. Canalis simplicis assimilis ab eo differt capite: quod hic totũ habet decliue, alter in medio depressum. Hic preterea habet axiculũ ligneũ, qui in foraminibus duorũ crassorũ asserum, ad latera canalis affixorũ uersatur: ut adolescens batillũ, quo lapillos facit puros, in eũ possit imponere: quod ni faceret nimium istis laboribus defatigaretur: in quos stans totos dies insumit: sed canales magni, simplicis assimilis, deuexus, area linteis extẽsis contecta propterea cõstruuntur in cõclaui, cui fornax est calorem per fictilia uel tabulas ferreas, ex quibus constat, effundens, ut etiã hyeme, si flumina prorsus non conglaciauerint, lotores suum munus exequi possint.

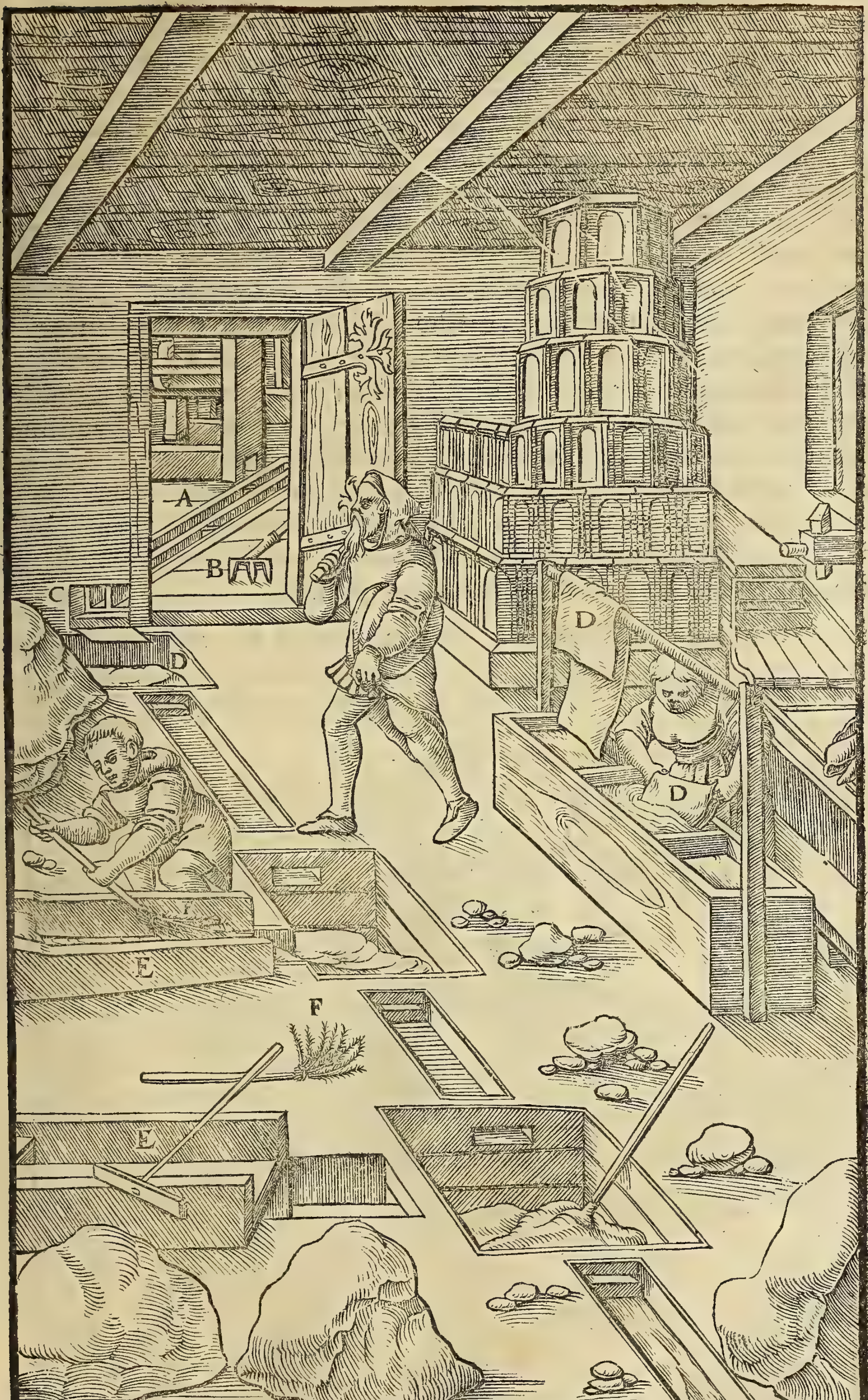
Canalis primus A. *Rastrum tridens* B. *Lacusculus* C. *Canales magni* D. *Canalis simplicis assimilis* E. *Axiculus* F. *Asseres* G. *Eorum foramina* H. *Batillum* I. *Conclaue* K. *Fornax* L.



In area autem linteis extensis cõtecta lapilli minutuli cum limo misti, qui subsederunt in infima parte magnorum canalium & canalis simplicis assimi. lis & deuexi lauantur: eius lintea in lacu ex una arbore cauato, & duabus ta- bellis, ut tres capsæ fiant, distincto abluuntur: & primum quidem & secun- dum in prima, tertium & quartum in secunda, quintum & sextum in tertia. Sed quia in istis lapillis minutulis aliquæ lapidis saxi marmoris arenulæ in- esse solent, eos magister in canali deuexo puros facit scopis supremã eorum partem leniter uerrens, non æqualibus ductibus, sed modò rectis, modò trãsuersis: quo modo aqua arenulas, quòd sint leuiores, per canalem rapit in lacum: lapillos, quòd grauiores, in canali relinquit. Canalibus autem omni- bus tam intra quàm extra conclaue subijciuntur uel lacus, uel canales trãsuer si, in quos exonerant: ut aqua perpaucos lapillos minutulos in flumen defer re possit. Sed lacus magnus, qui est extra conclaue, plerũq; conficitur ex con tignationibus quadratis: atq; longus, & latus, & altus est pedes octo: in quo cùm multus limus, cum minutulis lapillis nigris mistus, subsederit, primò aqua turbine extracto emittitur: deinde limus eiectus lauatur ex- tra domicilium in area linteis extensis cõtecta: tum in ca- nali deuexo: qui est in conclaui: quibus modis minutissimi lapilli fiunt puri.

Canalis ad laminam capsæ pertinens A. *Rastrum tridens* B. *Lacu- sculus* C. *Lintea* D. *Canalis deuexus* E. *Scopæ* F.

Sed limus



Sed limus, cum minutulis lapillis cõmistus, qui nec in magno lacu, nec in canali transuerso, qui extra domicilium est sub linteis, subsedit, is effluit in ri-
uum

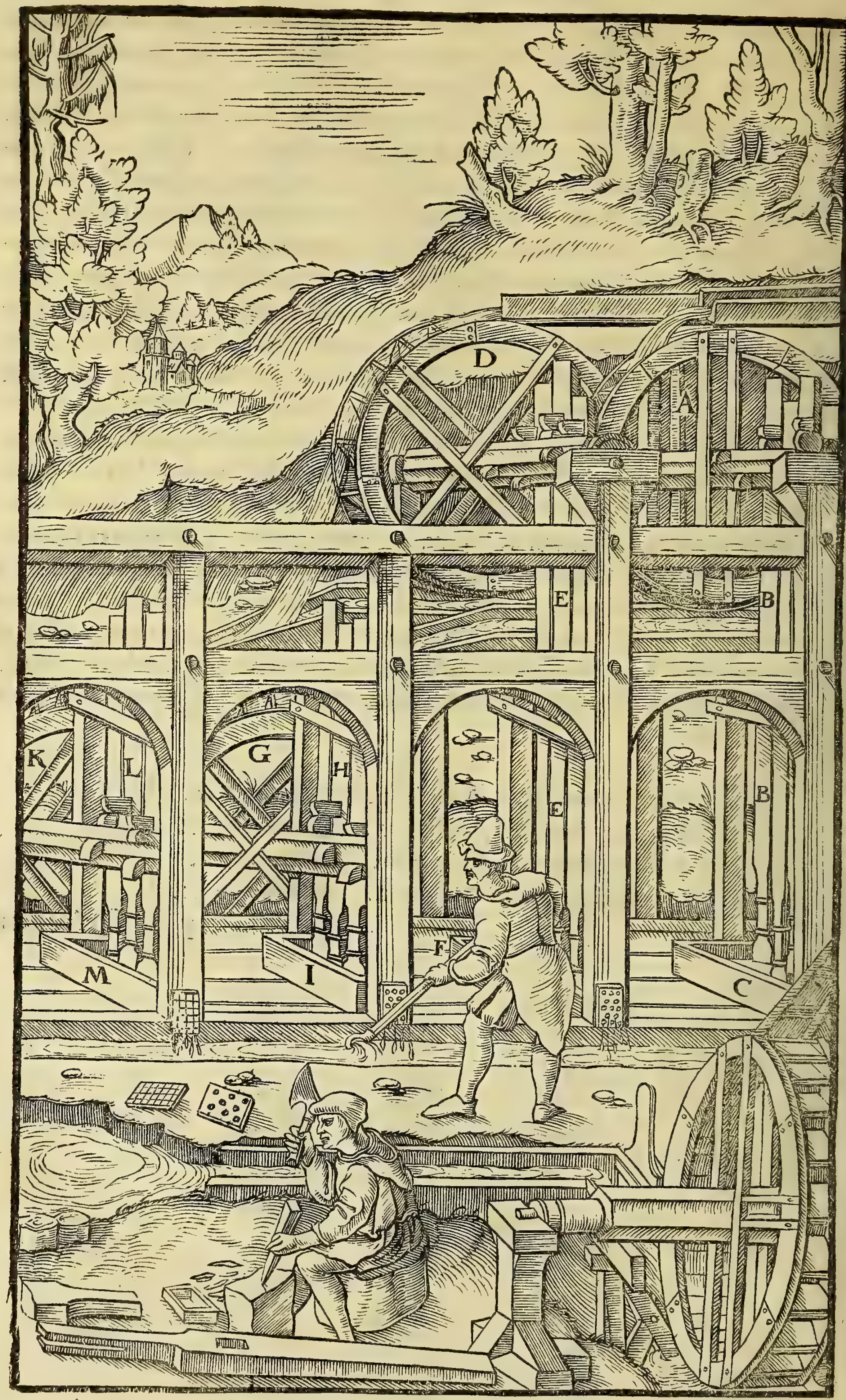
uum uel fluuiũ,atq; in eius alueo residet. Vt uero etiam lapillorum partem metallici capere posint,plures in alueo riui uel fluuij faciũt extructiones simillimas his,quę conficiuntur supra moletrinas,ut impetus aquarum deflectant ad fossas,in quibus cursu suo ad rotas profluũt. Ad alterum autem cuiusq; extructionis latus est area ad quinq; uel sex uel septem pedum altitudinem depressa,& quaquauersus,si loci natura ita feret,pedes habens amplius sexaginta:itaq; cùm aqua riui uel fluuij autumno & hyeme inundauerit terram, tunc fores extructionum clauduntur: quo modo uis aquarum limum cum lapillis permistum,rapit in areas:qui uere & æstate similiter lauatur in area linteis extensis contecta,& in canali deuexo:colligunturq; lapilli nigri, sed minutuli. At cùm alueus riui uel fluuij à domicilijs,in quibus lauantur lapilli nigri,iam cœperint distare quatuor millibus passuũ, metallici tales extructiones non faciunt,sed in pratis sepes obliquas,& ante singulas eiusdem longitudinis fossam,ut limus cum lapillis nigris mistus, riui uel fluuij inundationibus raptus in his subsideat,ad illas adhærescat: qui collectus item in area & canali lauatur,ut lapilli nigri ab eo separentur: certe quidem tales areas & sepes plurimas,quæ istius generis limum excipiũt,in Misena sub Aldebergo uidere licet ad Mogelicium fluuium illum semper subrubrũ, cùm saxa,cum lapillis nigri permista,tunduntur pilis.

Fluuius A. Extructio B. Fores C. Area D. Pratum E. Sepes F. Fossa G.



Sed redeo ad machinas. Quidã solent id genus quatuor uno in loco construere: duas scilicet in superiore eius parte, & totidem in inferiore: quo modo necesse est riuum deductum altius defluere in superiores rotas, quòd axes uersent, quorum dentes grauiora pila attollunt. Machinarũ enim superiorum pila ferè duplo longiora quàm inferiorum pila esse oportet: & quidem propterea, quòd omnes capsæ in eadem planicie collocẽtur: qua de causa etiam ea pila dentes habent sub parte superiore, nõ ut inferiora supra inferiorem. Aquas autem ex duabus superioribus rotis defluentes duo canales lati excipiũt, ex quibus præcipitant in duas inferiores rotas. Quia uerò istiusmodi machinarum omnium pila ferè contigua sunt, ne capita ferrea se conterant, qua in eis includũtur, paululum resecantur. Vbi uerò propter uallis angustias tot machinæ construi non possunt, monte duobus in locis, quorum alter altero sit altior, cauato & æquato duæ machinæ, quas unum domicilium in se continet, solent cõfici: aquam ex superiore rota defluentem item canalis latus excipit: ex quo similiter præcipitat in inferiorem. Verùm capsæ non in una planicie locantur, sed utraꝗ; in suæ machinæ propria: quocirca duobus operarijs, qui uenam in capsas iniјciant opus est. At cùm nullus riuus, qui ex altiore loco præcipitet in superiorem rotæ partem deduci potest, deducitur qui inferiorem uerset: eius aquæ multæ in unum locum, ad ipsas continendas aptum, colliguntur: ex quo foribus subleuatis emittuntur in rotam, quæ in canali uersatur. Istiusmodi autem rotæ pinnæ altiores sunt, & supinæ sursum uersus extant: alterius uerò humiliores, & pronæ deorsum uersus uergunt.

Prima machina A.	*Eius pila* B.	*Eiusdem capsa* C.
Secunda machina D.	*Eius pila* E.	*Eiusdem capsa* F.
Tertia machina G.	*Eius pila* H.	*Eiusdem capsa* I.
Quarta machina K.	*Eius pila* L.	*Eiusdem capsa* M.



Quinetiam in Iulijs & Rheticis Alpibus, ac in Carpato monte nunc auri, uel etiam argenti uena ſubiecta pilis, interdum amplius uiginti ex ordine colloca=

collocatis, uda tunditur in longa capsa, cui duæ sunt laminæ foraminum plenæ, per quæ uena comminuta simul cum aqua defluit in subiectum canalem transuersum: ex quo duobus canaliculis defertur in capita arearũ linteis extensis cõtectarum: utrunq; ex crasso & lato assere, qui attolli & erigi potest, & ad quem utrinq; eminentes tabellæ sunt affixæ, constat: in eo assere multa sunt caua catillis, in quorum singulis singula oua mollia uel sorbilia locantur, & magnitudine æqualia & figura similia: quibus cauis deorsum uersus breues sunt recessus auri uel argenti ramenta recipientes: quibus cum caua ferè plena fuerint, asser in alterum latus erigitur, ut ramenta excidant in alueum grandem: caua etiam aquis affusis eluuntur. Separatim autẽ hæc ramenta lauantur in alueo, separatim ea quæ in linteis resederunt: alueus ille læuis & altus duos digitos transuersos figura ferè nauiculæ similis est: nempe priore parte latus, posteriore angustus: in cuius medio canaliculus est transuersus: in quo auri uel argenti ramenta pura subsidunt, arenæ quod leuiores, ex eo excidunt.

Pila A. *Capsa* B. *Laminæ foraminum plenæ* C. *Canalis transuersus* D.
Asseres cauis pleni E. *Canaliculi* F. *Alueus in quem ramenta incidunt* G.
Areæ linteis contectæ H. *Alueus nauiculæ fere similis* I. *Lacus arei subiecti* K.



In quibusdam præterea Marauiæ locis auri uena, quæ ex lapidibus lique

ſcentibus, cum quibus aurum permiſtum eſt, conſtat, ſubiecta pilis uda tunditur: cōminuta per canaliculū effluit in lacum. ibi rutro ligneo agitatur, auri minutæ particulæ, quæ in ſupremo lacu reſident, in alueo nigro lauantur. Hactenus de machinis, quæ uenas udas tundunt pilis præferratis, dixi: nunc lauādi rationes quorūdam metallorū uenis quodāmodo proprias exponā orſus ab auro: uenæ certe in quibus illius metalli particulæ inſunt, & arenę riuorū uel fluuiorū, in quibus eiuſdē ramenta, lauātur in areis aut in alueis: arenæ præterea in lacu: ſed non uno modo lauātur in areis: nam hæ auri particulas uel ramēta aut tranſmittunt aut retinēt: atq; tranſmittūt quidem, ſi habuerint foramina: retinent, ſi eis caruerint: uerū uel ipſa area habet foramina, uel capſa in eius locū ſubſtituta: ſi ipſa, auri particulas uel ramenta tranſmittit in lacū: ſi capſa, in canalem longū, de quibus duabus lauandi rationibus primò dicā. Area conficitur ex duobus aſſeribus inter ſe coagmētatis, longa pedes duodecim, lata tres, foraminū, per quæ eruum penetret, plena. Ne uerò uena uel arena, cui aurū eſt immiſtum, è lateribus excidat, ad ea tabellæ eminentes affigūtur. Hæc area ſuper duo ſcabella imponitur: quorū prius iccirco eſt altius poſteriore, ut glareę & lapilli ex ipſa deuolui poſsint. Lotor autē in areę caput, quod altius eſt, uenā uel arenā conijcit, & canaliculo recluſo aquas in eam immittit: mox rutro ligneo ipſam agitat: quomodo glareę & lapilli per aream deuoluuntur in humum: auri particulæ uel ramenta ſimul cum arenis per foramina in lacū areæ ſubiectū decidūt: quæ collecta in alueo lauantur.

Areæ caput A. *Area* B. *Foramina* C. *Tabellæ* D. *Scabella* E. *Rutrum* F. *Lacus* G. *Canaliculus* H. *Alueus* I.



Capſa

Canalis uerò, cui fundũ eſt ex lamina foraminũ plena, ſupremo canali, qui admodũ lõgus eſt, ſed mediocriter latus, ſuperimponitur. In hãc capſam auri materia lauãda conijcitur, & aqua multa immittitur: glebis etiã, ſi uena lauatur, batillo ferreo diſcuſsis id q̊d tenue eſt ex capſæ fundo decidit in canalẽ, q̊d craſſum in eo remanet: id ipſum rutro ex eius parte ferè media alterius lateris patẽte extrahitur. Quia uerò aqua multa neceſſario in capſam immittitur, ne delapſa in canalẽ aliqua auri ramẽta rapiat, is decẽ, uel ſi dimidio longior fuerit, quindecim tabellis, quarũ antecedẽs quæq; ſequẽte altior eſt, ex ordine in ipſum impoſitis diſtinguitur, & capſulæ fiũt eo q̊d capſa trãſmittit replẽdę: ſed quãprimũ repletę fuerint, & aqua pura defluere cœperit, canaliculus, per quẽ eadẽ aqua in capſam influit, occluditur & ipſa aliò deriuatur: mox infima tabella ex canali eximitur, & id q̊d ſubſedit cũ reliqua aqua defluẽs excipitur alueo: deinceps alia atq; alia tabella extracta, quodq; ſeparatim alueo excipitur: quodq; etiã ſeparatim in alueo lauatur, et purũ efficitur: nã auri particulę uel ramẽta maiuſcula in ſuperiorib. capſulis, minutula in inferioribus reſidẽt. Alueus aũt ille humilis eſt & lęuis, quippe oleo uel alia re pingui imbutus, ut ad eũ auri minutula ramẽta nõ adhęreſcãt: niger, nẽpe fuligine infectus, ut aurum magis ſub aſpectũ cadat: utrinq; inferius in medio paulatim exciſus, ut manibus prehẽdi & firmè teneri atq; agitari poſsit: qua ratione auri particulæ uel ramenta poſteriorẽ locum occupant: cùm ſi aluei poſterior pars altera manu cõcutiatur, ut concuti ſolet, in priorem cõcedant: hoc ſanè modo Maraui in primis auri uenas lauant.

Canalis A. *Capſa* B. *Eiuſdem inuerſæ fundũ* C. *Eiuſdem pars patens* D. *Rutrũ ferreum* E. *Tabellæ* F. *Canaliculus* G. *Alueus quo excipitur id quod ſubſedit* H. *Alueus niger in quo lauatur* I.



At auri ramenta retinent areæ uel tegumentis nudæ, uel tectæ: si nudæ, in earum cauis resident: si tectæ, tegumentis adhærescũt. Caua fiunt uarijs modis: aut enim filis ferreis uel tabellis transuersis ad aream affixis, aut non penetrantibus foraminibus, uel rotundis in ipsa eius'ue capite cauatis, uel quadrangulis, uel transuersis. Tegũtur uerò areæ pellibus aut pannis, aut cespitibus: quas singulas ordine persequar. Ad asseris, longi pedes sex, lati unum & quadrantem, latera lotor item affigit eminẽtes tabellas, ne arena, in qua auri ramenta insunt, de eis delabatur: Deinde multa fila ferrea, digitum trãsuersum inter se distãtia, decussat, & qua cõmittuntur asseri supino clauis ferreis affigit: tũ caput altius facit: in hoc arenas lauãdas conijcit, & ansas, quas area ad caput habet, manibus prehendens eam aliquoties in flumine uel riuo ducit & reducit: quo modo lapilli & glareæ per aream deuoluũtur, arenæ, cum auri ramentis mistæ, in eius cauis, quæ inter fila sunt, remanẽt: quas excussas & in unum locũ collectas in alueo lauat: atq; sic auri ramenta facit pura.

Asser A. *Tabellæ* B. *Fila ferrea* C. *Ansæ* D.



Alij, in quorum numero sunt Lusitani, lateribus areæ itidem longæ circiter pedes sex, latæ sesquipedem affigunt eminentes tabellas, sed supinæ plures transuersas, digitum transuersum inter se distantes. Lotor autem uel eius uxor, aquã in areæ caput immittit: arenam, in qua auri rамẽta insunt, in idem inijcit: defluẽtem rutro ligneo, quod transuersum locat in tabellis, agitat: id, quod

quod in cauis, quæ ſunt inter tabellas, ſubſidet, ligneo bacillo cuſpidato ſæpius eruit: quo modo auri ramenta in eis reſident: arenas & alias res inutiles aqua rapit in uas areæ ſubiectum. Ipſa uerò ramenta minuto batillo ligneo eijcit in ligneam lancem, ad pedem & quadrantem latam: eamq́ in riuo curſum uerſus ducendo & reducēdo auri ramenta facit pura: etenim arenarum reliquiæ ex lance effluunt, ramenta in medio eius cauo ſimili catillo reſident: quidam utuntur lance concharum inſtar ſtriata, ſed qua parte aquæ effluūt, plana: ueruntamen ea planicies, qua ſtriges in ipſam exonerāt, anguſtior eſt: latior, qua defluit aqua.

Caput areæ A. *Tabellæ tranſuerſæ* B. *Rutrum ligneum* C. *Bacillum cuſpidatum* D. *Lanx* E. *Eius medium cauum* F. *Lanx ſtriata* G.



Sed caua rotunda ſimul cum canaliculis in ipſo areæ corpore inciduntur, uel eidem inuruntur: id cōpoſitum ex tribus aſſeribus longis pedes decem, latū eſt ad pedes quatuor: eius tamen infimū, per quod aqua effunditur, anguſtius eſt. Hęc area, ſimiliter habēs tabellas ad latera affixas, plena eſt iſtiuſmodi cauis rotūdis & canaliculis ad ea pertinentibus: & quidem duobus ad unū, ut aqua cum arenis miſta, per ſuperiorē canaliculum in cauū influat: per inferiorē, poſtquam arenæ partim ſubſederint, rurſus ex ipſo effluant aquæ: area duobus ſcabellis in riuo uel flumine, aut in eorū ripa locatis imponitur:

quorum item prius eſt altius poſteriore,ut glareæ & lapilli per aream deuol
ui poſsint.Lotor autem arenas in eius caput inijcit batillo, & canali recluſo
aquam immittit:quæ ramenta cum paucis arenis defert in caua,glareas uerò
& lapillos cum cæteris arenis in uas areæ ſubiectũ: illa quamprimũ caua re-
ferta fuerint,excutit,& in alueo lauat:has iterum atq; iterum in hac area.

Areæ caput A. *Tabellæ* B. *Infimum areæ* C. *Caua* D. *Canaliculi* E.
Scabella F. *Batillum* G. *Vas ſubiectum* H. *Canalis* I.



Quidam in area,item ex tribus aſſeribus compoſita & longa pedes octo
plures canaliculos tranſuerſos & palmo inter ſe diſtantes incidunt:quorum
ſuperior pars deuexa eſt,ut auri ramenta,cùm lotor arenas batillo ligneo a-
gitat,in eos illabi poſsint: inferior recta, ut eadem ex eis elabi non poſsint:
qui canaliculi quamprimum ramentorum cum arenulis miſtorum pleni fue
rint,area à ſcabellis ablata in caput,quod hic non aliud quam ſuprema aſſe-
rum,ex quibus area conſtat,pars eſt, inuertitur:quo modo ramenta retror-
ſum lapſa in alterum uas incidunt:nam in alterum lapilli & glareę per aream
deuoluuntur:aliqui in uaſorum locum alueos amplos areæ ſupponunt. Ra-
menta autem impura,ut cæteri,in alueo paruo lauant.

Canaliculi

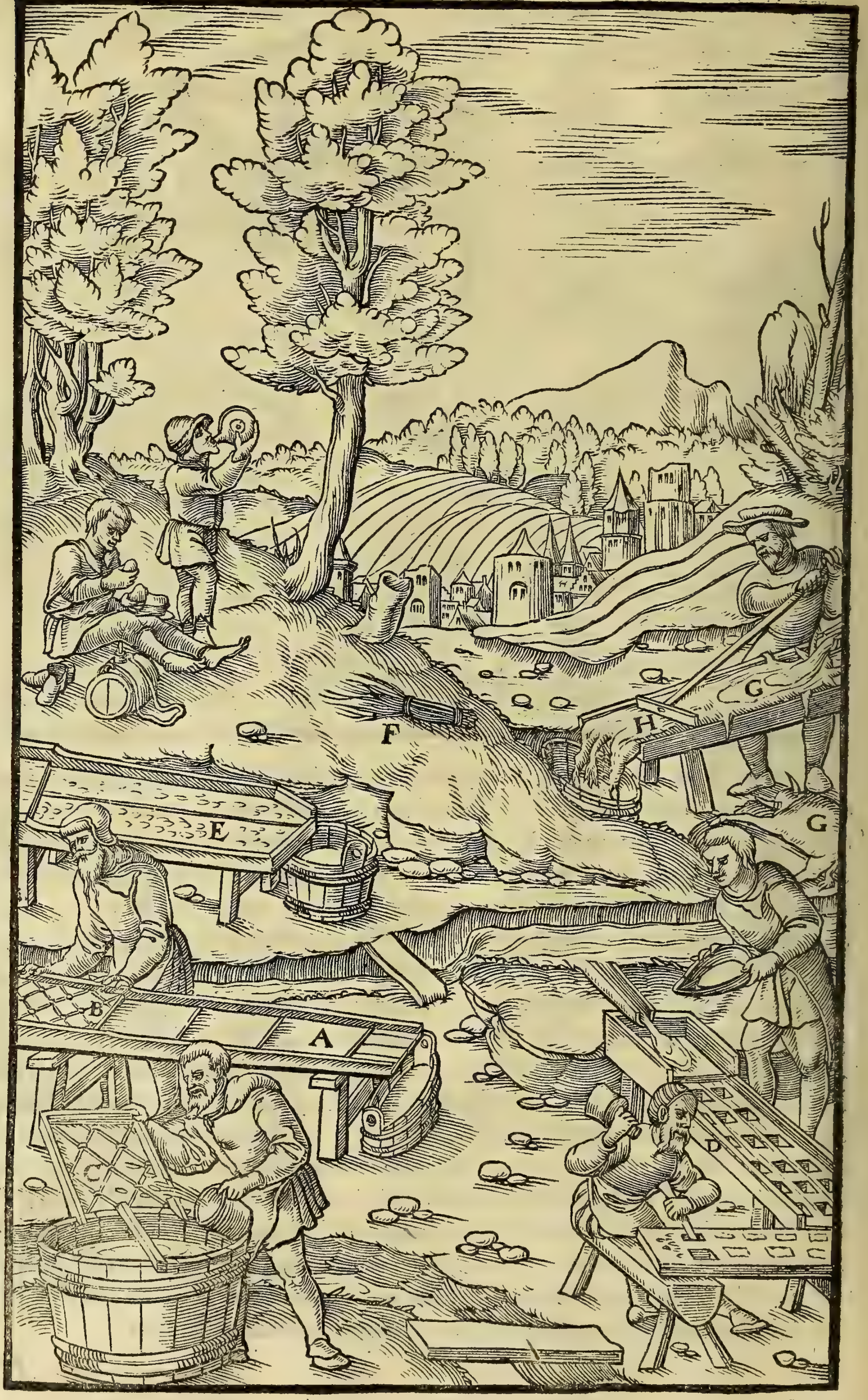
Canaliculi transuersi. A *Vas areæ subiectum* B. *Vas alterum* C.



Verùm Toringi rotunda caua, quibus digiti transuersi latitudo & altitudo est, simul cum canaliculis ex alijs ad alia pertinentibus in areæ capite incidunt: ipsam uerò aream contegunt linteis: arena lauanda in caput conijcitur & rutro ligneo agitatur: quo modo leuia auri ramenta aqua rapit in lintea, grauia in cauis resident, quibus cùm plena fuerint, caput ablatum in uas inuertitur, & ramenta collecta in alueo lauantur. Aliqui utuntur area, habente quadrãgula caua, quibus deorsum uersus breues sunt recessus auri ramenta recipientes. Alijs est area composita ex asseribus asperis propter minutula resegmina ad eos adhuc adhærescentia: quæ areæ sunt loco tegumentorum, quibus nuda est. Ad ea cum arena lauatur auri ramenta non minus adhęrent quàm uel ad lintea, uel ad pelles, uel ad pannos, uel ad cespites. Lotor autem aream sursum uersus scopis uerrit: qui postquam tantam arenam lauit, quãtam lauare uoluit, aquam copiosiorem, quæ ramenta eluat, in aream immittit, eaq; in uas areæ subiectum colligit, atq; in alueo lauat. Vt autẽ Toringi aream contegunt linteis, ita nonnulli pellibus taurinis uel equinis. Hi arenam auri non expertem rutro ligneo sursum uersus agitant: qua ratione id, quod leue est, unà cum aqua defluit, auri ramenta inter pilos resident: pelles deinde lauantur in uase: postremò ramenta collecta in alueo.

Area.

Area linteis contecta A. *Eius caput cauis & canaliculis plenum* B. *Id ablatum lauatur in uase* C. *Area habens caua quadrangula* D. *Area ad cuius asseres minuta resegmina adhærescunt* E. *Scopæ* F. *Pelles taurinæ* G. *Rutrum ligneum* H.



Quo

Quo ſanè modo Colchi in fontium lacunis pelles animantium colloca-runt: quas quia cùm multa auri ramenta eis adhæſiſſent, abſtulerunt, aura-tus Colchorum aries confictus eſt à poetis: ſimiliter autem pellibus non ſo-lum auri, ſed etiam argenti ramenta & gemmas excipere rationibus metalli-corum conducet.

Fons A. *Pellis* B. *Argonautæ* C.



Multi aream panno uiridi, tam longo & lato quàm ipſa eſt, contegunt, & eum clauis ferreis ita affigunt, ut hi facile rurſus extrahi poſsint, ille auferri: qui cùm aureus propter ramenta quæ adhæſerunt, eſſe apparuerit, in pro-prio lauatur uaſe: ramenta collecta in alueo: reliquæ res in uas deuolutæ de-nuo in area.

Caput areæ A. *Area* B. *Pannus* C. *Canaliculus* D.
Vas areæ ſubiectum E. *Vas in quo pannus lauatur* F.

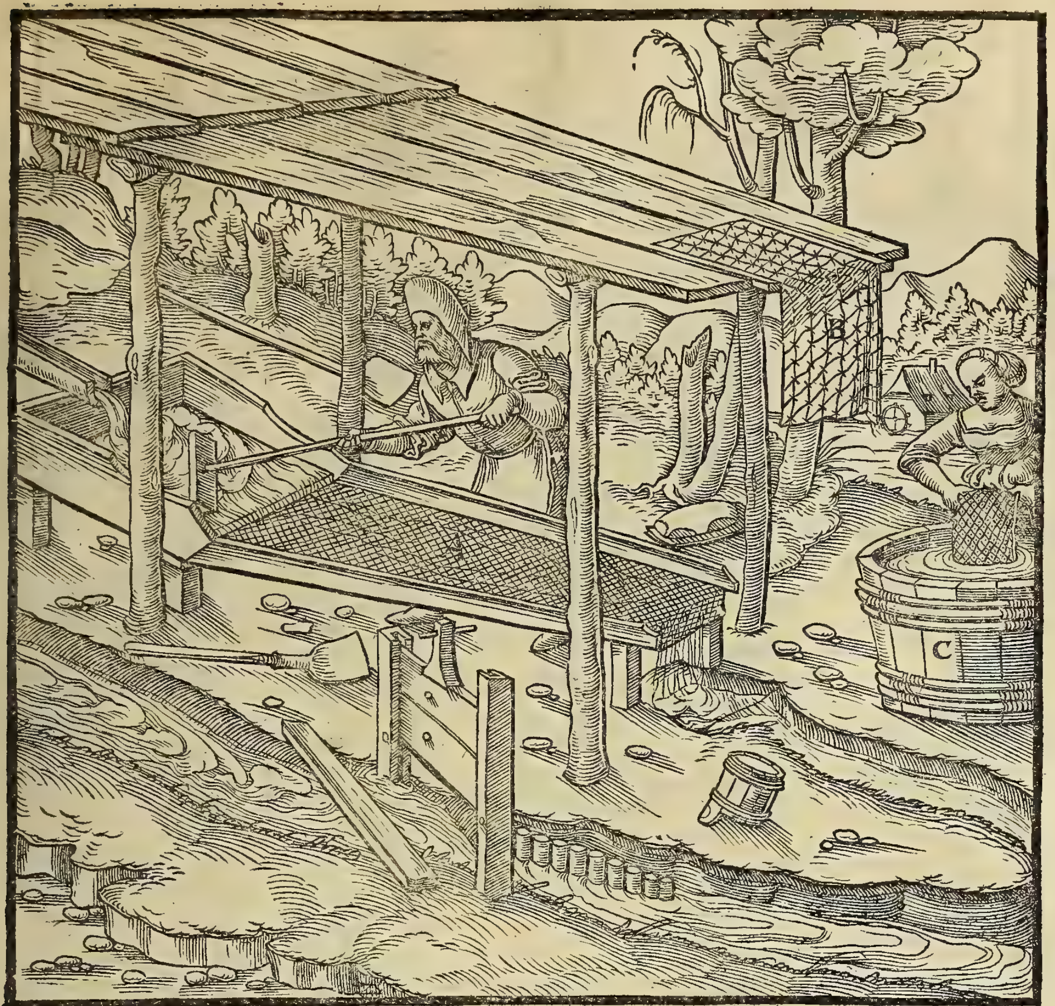
Quidam



Quidam in locum panni uiridis ſupponunt pannũ ſetis equinis arctè con textum: cui plurimi ſunt noduli, leuiter à contextu raſi. Quia uerò hi extant & pannus eſt aſper, etiam minutula auri ramenta ad eum adhæret: quæ item in uaſe aqua abluuntur.

Pannus nodulis plenus extenſus A. *Noduli magis conſpicui* B. *Vas in quo pannus lauatur* C.

Aliqui



Aliqui fabricantur aream non disſimilem linteis extẽſis contectæ, minus tamen longam. Linteorum autẽ loco ceſpites cõtinenter collocant: arenam in areæ caput coniectam aqua immiſſa lauant: quo modo auri ramenta reſident in ceſpitibus, limus & arena ſimul cum aqua deferuntur in lacum uel canalem ſubiectum: qui munere perfecto recluditur: poſtquã omnis aqua efflu xit, arena & limus auferuntur, & iterum iſto modo lauantur. Ramenta uerò quæ ad ceſpites adhæſerunt, maior aquarũ uis, per canaliculum in aream im miſſa defert in lacum uel canalem: ibi tandem collecta in alueo lauatur. Hanc auri lauandi rationem Plinius non ignorauit: ulex, inquit, ſiccatus uritur, & cinis eius lauatur ſubſtrato ceſpite herboſo, ut ſidat aurum.

Areæ caput A. *Canaliculus per quem aqua in areæ caput influit* B. *Ceſpites* C. *Lacus areæ ſubiectus* D. *Vas in quo lauantur ceſpites* E.



Quinetiam arenæ cum auri ramentis permiſtæ lauantur in lacuſculo, uel in lacu, uel in alueo. Lacuſculus, ex poſteriore parte patens, aut ex arboris trunco quadrangulo cauatur, aut ex aſſere craſſo, ad quem tabellæ eminentes affiguntur, conficitur longus pedes tres, latus ſeſquipedem, altus digitos tres: eius cauum in aluei altera parte anguſti figurã formatur: quam partem anguſtam ad caput conuertit: ad quod habet duo manubria longa, quibus in riuo curſum uerſus ducitur & reducitur: hoc modo lauatur arenula, ſiue in ea fuerint auri ramenta, ſiue lapilli nigri, ex quibus plumbum candidum conficitur.

Lacuſculus A. *Cauum* B. *Manubria* C.

Itali



Itali, qui se auri colligendi gratia ad Germaniæ montes conferunt, riuorum arenas, cum auri ramentis & carbũculis, maxime Carchedonijs mistas, lauant in longiusculo & humili lacu, ex una arbore cauato, intrinsecus & extrinsecus rotundato, ex altera parte patente, ex altera clauso: quem sic in riui alueo infodiunt, ut aqua in eum non incidat, sed leuiter influat: arenam in ipsum coniectam agitant rutro ligneo item rotundato: ne uerò ramẽta uel carbunculi simul cum leui arena effluant, eius apertam partem tabella similiter rotundata, sed humiliore, quàm lacus cauum est, occludunt. Auri autem ramenta uel carbunculos, qui unà cum pauca arena graui in lacu resederunt, in alueo lauant, & in utres colligunt, ac secum asportant.

Lacus A. *Eius pars patens* B. *Eiusdem pars clausa* C.
Riuus D. *Rutrum* E. *Tabella* F. *Vter* G.



Quidam id genus arenas in alueo lauant amplo : is in domicilio duobus funiculis ex trabe ſuſpenditur, ut facile agitari poſsit: inq́ꝫ eum arena conijcitur, & aqua infunditur. Deinde alueus agitatur : tū aqua limoſa effunditur, rurſusq́ꝫ infunditur pura: quod iterum atque iterum fit. Quo modo auri ramenta in poſteriori aluei parte reſident, quod grauia ſint: arenæ in priore, quod leues. Hæ autem abijciuntur, illa ad excoquendum reſeruantur. Redit uerò qui lauat ſubinde ad opus: uerùm hac lauandi ratione metallici raro utuntur, monetarij & aurifices ſæpe, cùm lauant aurum, argentū, æs. Sed eorum alueus tres tantummodo habet anſas: quarum unam, cùm alueum agitant, manibus prehendūt: in reliquas duas unicus funiculus includitur : quo ille ſuſpenditur de trabe, uel de ſtipite, quem ſuſtinent chelæ duorum ſtipitum ſtatutorum & in terra defixorum. At metallici in alueo paruo experimenti gratia frequenter lauant uenas. Is autem, cùm agitatur, in manibus tenetur, & ſæpe altera manu concutitur : alioqui hæc lauandi ratio ab illa non differt.

Alueus amplus A. *Funiculi* B. *Trabs* C. *Alueus alter amplus quo monetarij utuntur* D. *Alueus paruus* E.

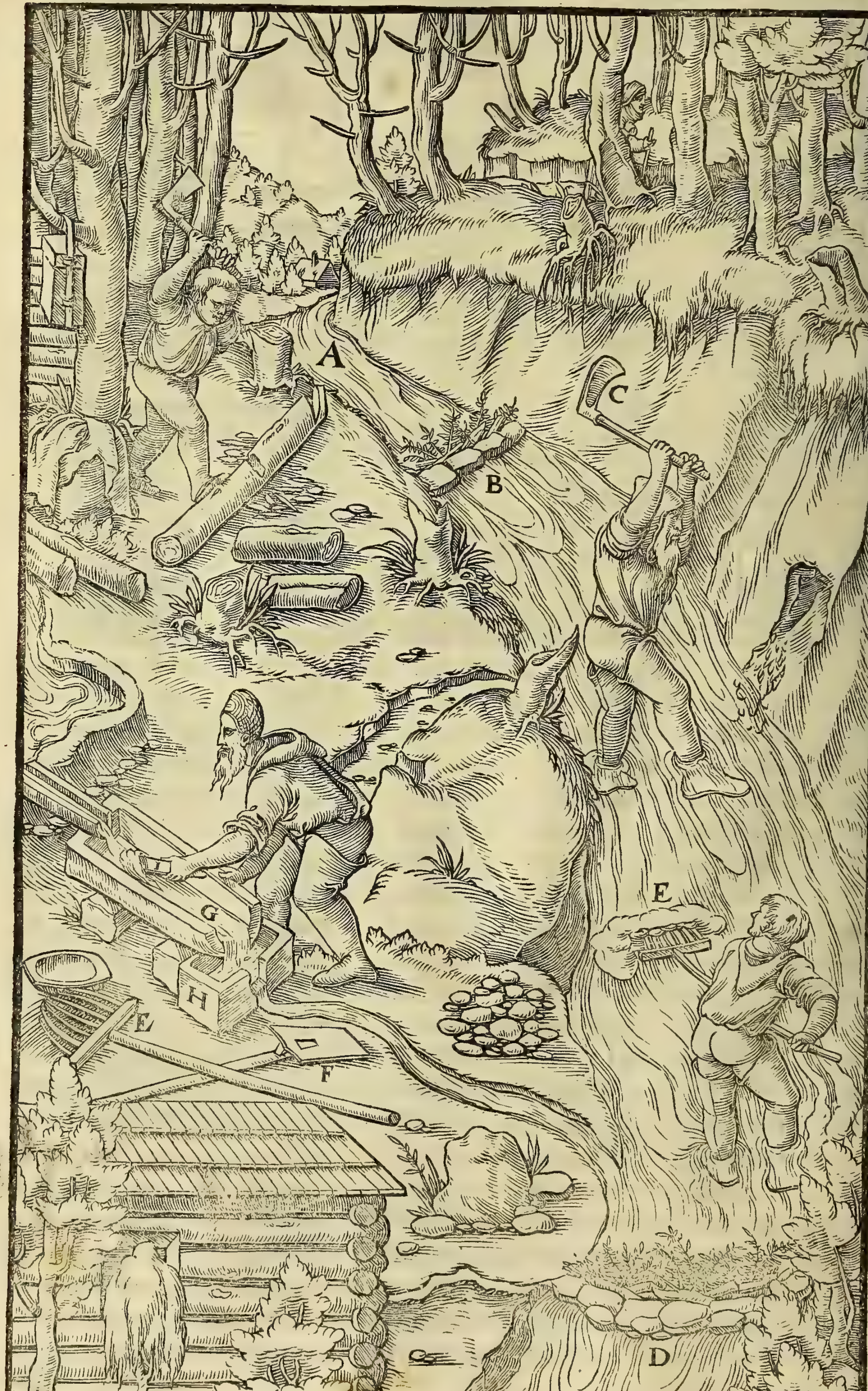
Dixi



Dixi de uarijs arenę,in qua auri ramēta insunt,lauādę rationib. nunc dicā de materiæ permistæ cū lapillis nigris,ex quib.plumbū candidū conficitur, lauādæ rationib.quarū octo sunt usitatæ:atq; ex his duæ nuper inuētæ. Talis aūt materia metallica plerūq; à uenis & fibris impetu aquarū abrepta longè lateq; reperitur:etsi interdū uenę dilatatę ex eadē cōstant:illam materiam fossores ligonib.latis eruūt,hanc cuspidatis effodiūt:sed anatis rostro similibus excindūt lapillorū expertem:quæ nō raro in id genus uenis reperiri solet. Verū in locis,qui eā cōtinet,si abundauerint aquis,& uallestres aut molliter deuexi & cōcaui fuerint,ut riui in eos deduci posint,lotores ęstiuis diebus primo fossam agūt longā & decliuē,ut aquę permanātes rapidè ferātur. Deinde materiā metallicā fossa acta detectam unà cū cute, quę alta est pedes plus minus sex,& coagmētata cōstat ex musco, ex radicib. herbarū, fruticū, arborū,ex terra,utrinq; ligonib.latis fodiūt,& in aquas,quæ manāt per fossam,deijciūt. Tū arenæ & lapilli nigri,quod graues sint, in fundo fossæ residēt:muscū & radices,q̄d leues,aquę ex fossa defluētes rapiūt. Ne uerò simul rapiāt lapillos nigros infimū fossæ cespitib,& lapidib. obstruitur: at ipsi lotores,quorū pedes tegūtur altis peronibus ex corio,nō tamen crudo,factis, stant in fossa,& radices arborū,fruticū,herbarū,ligneis furcis septicornibus ex ea eijciūt:atq; lapillos nigros ad caput fossæ repellūt. Postquā spacio quatuor hebdomadarū in hac re cōsumpserint multū operæ & laboris,isto modo tollūt lapillos nigros:arenā cū ipsis mistā identidē ex fossa batillis ferreis sublatam huc & illuc in aquis agitant usq; dum arena ex eis defluat & decidat

dat in fossam, soli lapilli nigri restent: quos omnes collectos rursus in lacusculo sursum uersus batillo ligneo agitatos & conuersos lauant: ut arena reliqua ab eis secernatur. Postea semper ad eundem laborem redeunt, donec eos materia metallica deficiat, uel riui in fossas agendas deduci non possint.

Riuus A. *Fossa* B. *Ligo* C. *Cespites* D. *Furca septicornis* E. *Batillum ferreum* F. *Lacusculus* G. *Alter lacusculus ei subiectus* H. *Batillum paruum ligneum* I.



Lacuſculus aũt iſte ex unius arboris trũco cauatur: cuius pars caua longa eſt pedes v. alta dodrantem, lata digitos ſex. Is ut decliuis ſit collocatur, eiq; ſubijcitur uas, quod abiegnos ramos cõuolutos in ſe continet, uel alter lacuſculus, cuius pars caua longa eſt pedes tres, alta & lata pedẽ: in cuius fundo minuti lapilli: qui ſimul cũ aqua effluxerũt, reſident. Quidã in lacuſculi locũ ſupponũt canalẽ quadrãgulũ: in quo ſimiliter ligneo batillo paruo, lapillos ſurſum uerſus agitatos & cõuerſos lauant. Lacuſculo ſubijcitur canalis trãſuerſus: qui altera parte uel apertus exonerat in uas aut lacuſculũ, uel clauſus & in medio perforatus in ſubiectã foſſam, quo modo aqua turbine aliquantũ extracto recta in eam decidit. Hæc uero foſſa qualis ſit, iam dicturus ſum.

Lacuſculus A. *Batillum ligneum* B. *Vas* C. *Canalis* D. *Batillum ligneum paruũ* E. *Canalis tranſuerſus* F. *Turbo* G. *Aqua decidens* H. *Foſſa* I. *Ciſio aduehens materiam lauandam* K. *Ligo ſimilis roſtro anatis, quo foſſor materiã lapillorum expertem excindit* L.



Sin aũt locus aquarũ copiã nõ ſuppeditauerit, lotores foſſam agũt pedes xxx. uel xxxvi. longam: cuius ſolũ ſternũt eiuſdẽ longitudinis arborib. inter ſe coagmẽtatis, & tabularũ modo planis ſupina parte factis. Ad utrũq; etiã foſſæ latus, & eius caput quatuor arbores collocant, & alias ſuper alias imponũt: quæ oẽs, qua ad cauũ cõuerſæ ſunt, etiã planæ exiſtũt. Sed quia arbores in laterib. obliquè collocãt, foſſæ ſupremũ fit quatuor pedes latũ, in-

fimũ duos. E canali uerò aqua alte defluit prius in abiegnos ramos conuolu tos, ut recta & ferè iunctim decidere, suaq́ꝫ grauitate glebas dissipare posit: quanquã aliqui ramos canali nõ subijciũt, sed in eius foramen imponũt turbinem: qui, cũ canalem omnino nõ claudat, nec ex eo effluuiũ prorsus impedit, nec aquã longius sinit rapi, sed recta delabi cogit. Operarius autẽ materiam lauandam cisio aduehit, & in fossam conijcit: lotor in fossa ferè suprema stans glebas dissipat furca septicorni, eaq́ꝫ radices arborũ, fruticũ, herbarum ex ipsa eijcit: quo modo lapilli nigri sidũt: qui cũ multi fuerint collecti, quod pleruncꝫ fit postquã lotor diem in hũc laborem insumpserit, tum ad eos ne defluant, arenã apponit, ac materia rursus in fossam supremã iniecta idem lauandi munus exequitur. In infima uerò fossa stat adolescens atcꝫ ligone tenui & cuspidato in id, quod ibidem subsedit, infixo ipsum subleuat, ne lapilli aqua rapti deuoluantur: quod fit, cùm id, quod subsedit, tam multum fuerit, ut etiam abiegnos ramos, quibus fossæ exitus obstruitur, contegant.

Canalis A. *Abiegni rami conuoluti* B. *Arbores unius lateris tres: nam quarta, quod fossa tam alte materia iam lauata sit completa, uideri non potest* C. *Arbores capitis* D. *Cisium* E. *Furca septicornis* F. *Ligo* G.



Tertia istiusmodi materiæ lauandæ ratio sic se habet. Canales duo construun-

ſtruuntur:quorum uterq; longus eſt pedes duodecim, latus & altus ſeſqui=pedem. Ad eorum capita locatur lacuſculus, in quem aqua per canaliculum influit:in alterum canalem adoleſcens uenam, ſi pauper fuerit, multam: ſi di=ues, minus multam cōijcit:inq; eum aquam turbine uel ligno tereti extracto immittit:ac ipſam uenam batillo ligneo agitat: quo modo lapilli cum graui materia permiſti ſubſidunt in canalis fundo, leuē aqua rapit in canalem ſub=iectum, per quem influit in aream linteis extenſis contectam:in quibus lapil=li minutuli, quos rapuit aqua, ſubſidunt et puri fiunt. In canalem quoq;, poſt eius partem ſupremam imponit tabellam humilem, ut maiuſculi lapilli ibi=dem reſideant. Quàm primum autem canalis materia lauata fuerit repletus, claudit os lacuſculi, & in altero canali idem lauandi munus exequitur. Cana lis uerò repleti latera malleo ligneo, poſtquam aqua turbine extracto deflu=xit in lacuſculum ei ſubiectum, percutit, ut id, quod ad ipſa adhæret, decidat. Quod autem in ipſo ſubſedit, id batillo ligneo, cui manubrium eſt curtū, eij=cit quinetiam in iſtius generis canali recrementa argenti tuſa pilis lauantur, atq; ſtannum & particulæ panis, ex pyrite conflati, ſidunt.

Canales A. *Lacuſculus* B. *Canaliculus* C. *Lignum teres* D. *Batillum ligneum* E. *Malleus ligneus* F. *Batillum ligneum cui manu brium curtum* G. *Turbo in canali defixus* H. *Lacuſculus ei ſubiectus* I.



Materia

Materia talis insuper uda lauatur in cribro, cuius fundum est ferreis filis contextum: atq; hæc quarta lauãdi ratio est. Cribrum autem in aquã, quam uas in se continet, immissum cõquassatur: cuius uasis fundum tam magnum habet foramen, ut tantum aquæ, cum eo, quod cribrum trãsmittit, permistæ, continenter ex ipso effluere posit, quantum influit: id, quod in canali subsedit, adolescẽs uel ferreo rastro tridenti eruit, uel rutro ligneo uertit: quo modo aqua magnam tam arenæ, quàm limi partem rapit: lapilli nigri uel metallorum ramenta resident in canali: quæ postea in canali deuexo lauantur.

Cribrum A. *Vas* B. *Aqua ex eius fundo effluens* C. *Canalis* D.
Rastrum tridens E. *Rutrum ligneum* F.



Hæ ueteres materiæ, quæ nigros lapillos in se continet, lauandæ rationes sunt: sequuntur duæ nouæ. Si lapilli nigri, cum terra uel arena cõmisti, in deuexa montis uel collis parte reperiuntur, aut in campi planicie, quæ uel riuis caret, uel in quam riuus deduci non potest, ista lauandi ratione metallici nuper uti cœperunt etiam hybernis mensibus: capsa patens ex asseribus conficitur longa circiter pedes sex: lata tres: alta duos & palmum: in cuius parte posteriore

posteriore intus ad altitudinem pedis unius & semissis infigitur lamina ferrea longa & lata pedes tres, ac foraminum, per quæ lapilli, maiores quã erui semina, penetrare & decidere possint, plenissima. Capsæ autem subijcitur canalis, ex una arbore cauatus, longus circiter pedes quatuor & uiginti, altus & latus dodrantem: quem plerunque tres tabellæ, in eum impositæ, interuallis distinguunt: quarũ alia alia altior est: sed turbidas ex ipso defluẽtes, rursus excipit lacus. At materia metallica interdũ sub terræ cute altius reperiri non solet, interdum uerò tam alte, ut & cuniculos agere & puteos fodere necesse sit: ea cisiis ad capsam aduehitur: cùm iam lauaturi sunt, canaliculum collocant: per quem tantum aquæ, quantum ad loturam satis est, in laminam ferream influit: in quam mox adolescens materiam metallicam batillo ferreo conijcit: ac massulas eodem huc & illuc agitans dissipat: tum aqua & arena per laminæ foramina penetrantes decidunt in capsam. Quod uerò crassum est, in lamina restat: id eodem batillo in cisium inijcit. Interea alter adolescẽs minor natu arenã sub lamina rutro ligneo, ferè tam lato quàm capsa est, crebro trudit, & in supremum capsam pellit: quod leue est aqua defert in subiectum canalem: quanquam paucos etiam lapillos nigros: hunc laborem adolescentes continenter sustinent, quoad quatuor cisia, uel, si materia diues lapillorum nigrorum fuerit, tria rebus crassis & inanibus repleuerint: quę deuehunt & proijciunt: tum præses laboris assere, in quo ante laminam sito adolescens stabat, sublato arenam cum lapillis permistam crebro sursum & deorsum rutro trudit, & eodem arenam, quæ, quod leuior sit quàm lapilli, superiorem locum tenet, de eis detrahit ut appareant: quos rutro in priorem capsæ partem tractos batillo euertit, ut etiã tunc, quod leue est, defluere possit. Mox omnes coaceruatos ex capsa eijcit & aufert. Hæc dum præses agit, alter adolescens interea arenam cum lapillis nigris mistam, quæ ex capsa defluens in canali residit, rutro ferreo agitat, & retro ad supremam canalis partem trudit: quæ, quòd plurimos lapillos nigros in se cõtineat, rursus in laminam coniecta lauatur: at ea quæ in infima canalis parte residit, separatim eiecta cumulatur, & in canali deuexo lauatur: quæ uerò in lacu, in area linteis extensis contecta. Omnis hic labor fructuosus æstiuis diebus sæpius, nempe decies aut undecies iteratur. Sed lapilli nigri, quos præses ex capsa eijcit, deinde in cribro angusto lauantur, postremò in lacusculo, ubi tandem omnis arena ab eis separatur. Quinetiam omnibus his rationibus materiæ mistæ cum ramentis aliorum metallorum, siue ea fuerint à uenis & fibris abrepta, siue in uenis dilatatis ad riuos & fluuios orta, lauari possunt.

Capsa A. *Lamina* B. *Canalis* C. *Tabellæ* D. *Lacus* E.
Canaliculus F. *Batillum* G. *Rastrum* H.

Hac



Hac etiam recentior & utilior est sexta talis materiæ lauandæ ratio: duæ conficiuntur capsæ: in quarum utranque aqua per canaliculum influit, è canali transuer-

transſuerſo, in quem fiſtula uel canaliculus eam deferens exonerat, deducta: materiæ batillis ferreis à duobus adoleſcentibus agitatæ & concuſſæ pars, q̃ per ferreas laminas foraminum plenas uel ferreos cancellos penetrans decidit, ex capſa in obliquis canalibus defluit in alterum canalem transſuerſum, et ex eo in aream longam pedes ſeptem, latam duos & dimidium: in qua rutro ligneo à præſide rurſus agitatur, ut pura fiat: id autem, quod cum aqua delapſum in ſubiecto canali trãſuerſo, uel in recto, qui ipſum excipit, ſubſedit, tertius adoleſcẽs raſtro bidenti radit: quo modo lapilli ſidunt, arenam inanem aqua rapit in riuum. Vtilior uerò hæc lauandi ratio eſt: nam quatuor homines munus in duabus capſis lauandi exequi poſſunt, cùm proxima geminata ſex requirat: duos enim adoleſcentes, qui materiam lauandam in laminas inijciant, & batillis ferreis agitent: duos item, qui arenam cum lapillis nigris miſtam ſub lamina rutris ligneis crebrò trudant, & in ſupremam capſæ partem pellant: duos præſides, qui lapillos nigros eo, quo dixi, modo puros faciant. Verùm laminæ foraminum plenæ loco nunc in capſis infigunt cancellos, qui ex ferreis filis tam craſſis, quàm ſecalis calamus eſt, conſtant: ne uerò depreſſi pondere ſinuoſi fiant, eos tria bacilla ferrea, quæ ipſis transſuerſa ſub ſternuntur, ſuſtinent: ne batillis ferreis, quibus agitatur materia lauanda, atterantur, eis quinq; uel ſex bacilla ferrea ſuperimponũtur recta, & ad capſam affiguntur, ut batilla potius ea quàm cancellos atterant: qui ea de cauſa diutius quàm laminæ durãt: ipſi certè integri manent, atq; etiam in bacillorum attritorum locum alia facile reponi poſſunt.

Canaliculus A. *Canalis transſuerſus* B. *Alij duo canaliculi* C. *Capſæ* D. *Lamina* E. *Cancelli* F. *Batilla* G. *Alter canalis transſuerſus* H. *Area* I. *Rutrum ligneum* K. *Tertius canalis transſuerſus* L. *Canalis rectus* M. *Raſtrum tridens* N.

A Septima



Septima lauandi ratione lotores utuntur, quum mons eo loco, quo in se cõtinet lapillos nigros, uel auri aliorum'ue metallorum ramenta, riuo caret. Tunc enim lotores, in decliui, quæ ei subijcitur, parte fossas sæpius plures quàm quinquagita agunt, uel totidem lacus faciunt, longos pedes sex, latos tres, altos dodrantem: quorum alius ab alio non ita longo interuallo distet: itaq; his temporibus, quibus torrens ex magnis & diuturnis imbribus ortus fertur per montem, lotorum alij in sylua materiam metallicam ligonibus latis fodiunt & in torrentem trahunt: alij torrentem in fossas uel lacus deriuant: alij radices arborum, fruticum, herbarum ex fossis uel lacubus, ligneis furcis septicornibus eijciunt. Postquàm uerò torrens delapsus est, lapillos nigros, uel metallorum ramenta, quæ in fossis aut lacubus impura resederunt, batillo exemptos faciunt puros.

Lacus A. *Torrens* B. *Furca septicornis* C. *Batillum* D.

Octaua



Octaua ratio proximæ non multum dissimilis, etiam in regionibus, quas Lusitani in sua potestate & ditione tenent, est usitata. In montium charadris & deuexis atque concauis locis ex ordine plures fossas profundas agunt: in quas aquæ uel ex niuibus solis calore liquefactis & delapsis, uel ex imbribus collectæ simul cum terris & arenis rapiunt, apud alios lapillos nigros, apud Lusitanos auri ramenta à uenis fibrisq; resoluta: quæ quàmprimum aquæ torrentis omnes defluxerint, lotores ex fossis eijciunt batillis ferreis, & lauant in area trita.

Montis charadra A. *Fossæ* B. *Torrens* C. *Area Lusitanorum* D.



At Poloni in canali longo pedes decem, lato tres: alto unũ & quadrãtem, lauant impuram plumbi nigri uenam dilatatam: etenim cum terra ferè lutea est permista, quam argilla tegit uda & arenosa. Itaq; ea prius, uena posterius effoditur, quam ad riuum uel flumen aduectam, et in canalem, in quem aqua canaliculo immittitur, coniectam lotor inferiori canalis parti insistens eruit rutro angusto & fermè cuspidato: cuius ligneum manubrium ad pedes decem longum est: quo modo aqua terram rapit in riuum uel flumen, galena in canali subsidit: eam denuo semel aut bis eodem modo lauatam facit puram: deinde sole siccatã in ęneum cribrum inijcit: atq; minutulã, quam transmittit, à maiuscula separat: quarum hæc in crate, illa in fornace excoquitur.

Canalis A. *Canaliculus* B. *Rutrum* C. *Cribrum* D.

Atque



Atque tot sunt istius generis lauandi rationes: torrendi uerò una potissimum usitata, duæ cremandi: lapilli nigri ignis ardore torrentur: & quidem in fornace simillima furno. Torrentur autem si cæruleus color ipsis insederit: uel pyrites, & lapis ex quo ferrũ conficitur, cum eis fuerint permisti. Etenim cærulei non tosti plumbũ consumunt: pyrites & alter lapis nisi in istiusmodi fornace in fumum euanescant, plumbum candidum, ex lapillis nigris confectum, maculosum fit. Lapilli uerò inijciuntur uel in posteriorem fornacis partem, uel in alterum eius latus: illo modo ligna ponuntur ante eos, hoc propè: sic tamen ut neq; titiones neq; carbones in ipsos lapillos incidãt, aut eos attingant. Accensa ligna gubernantur rutabulo, quod ligneum est: lapilli modò agitantur rastro bidenti, modò rursus æquantur rutro: quorum utrunque ferreum est. Minutuli autem lapilli minus quàm mediocres: atq; hi rursus minus quàm maiusculi torreri debent. Quoniã uerò, dum sic torrentur lapilli, non raro quædam materia confluit, lapilli tosti iterum in canali de uexo lauandi sunt. Eo enim modo materia quæ confluxit impetu aquæ defertur in canalem transuersum: ubi collecta molitur: ac rursus in eiusdem canalis area lauatur: qua ratione id quod metallicum est ab eo, quod caret metallo separatur.

Fornax A. *Eius os* B. *Rutabulum* C. *Rastrum bidens* D. *Rutrum* E.



At panes ex pyrite uel cadmia uel aliјs lapidibus ærosis conflati cremantur in foueis quadrangulis & ex priore, ut superiore, parte patentibus atque apertis: quæ foueæ plerunq; longæ sunt pedes duodecim, latæ, octo: altæ, tres. Sed panes ex pyrite conflati ferè bis cremantur: ex cadmia, semel: atque hi prius in limum, aceto madefactum, inuoluuntur, ne ignis eos unà cum bitumine, uel sulfure, uel auripigmento, uel sandaraca, nimis consumat: illi primò lento igni, deinde acri cremantur. In utrosq; uerò integra nocte sequenti immittitur aqua, ut, si in eis insit alumen, aut atramentum sutorium, aut halinitrum metallis nociturū, quanquàm rarò nocere solet, id eluat: & ipsos faciat molles. Reliqui uerò succi cōcreti ferè omnes, cum istiusmodi panes uel uenæ excoquuntur, metallis nocent. Panes autem cremandi lignis, cratis figura collocatis, imponuntur: atq; ea lignorum strues incenditur.

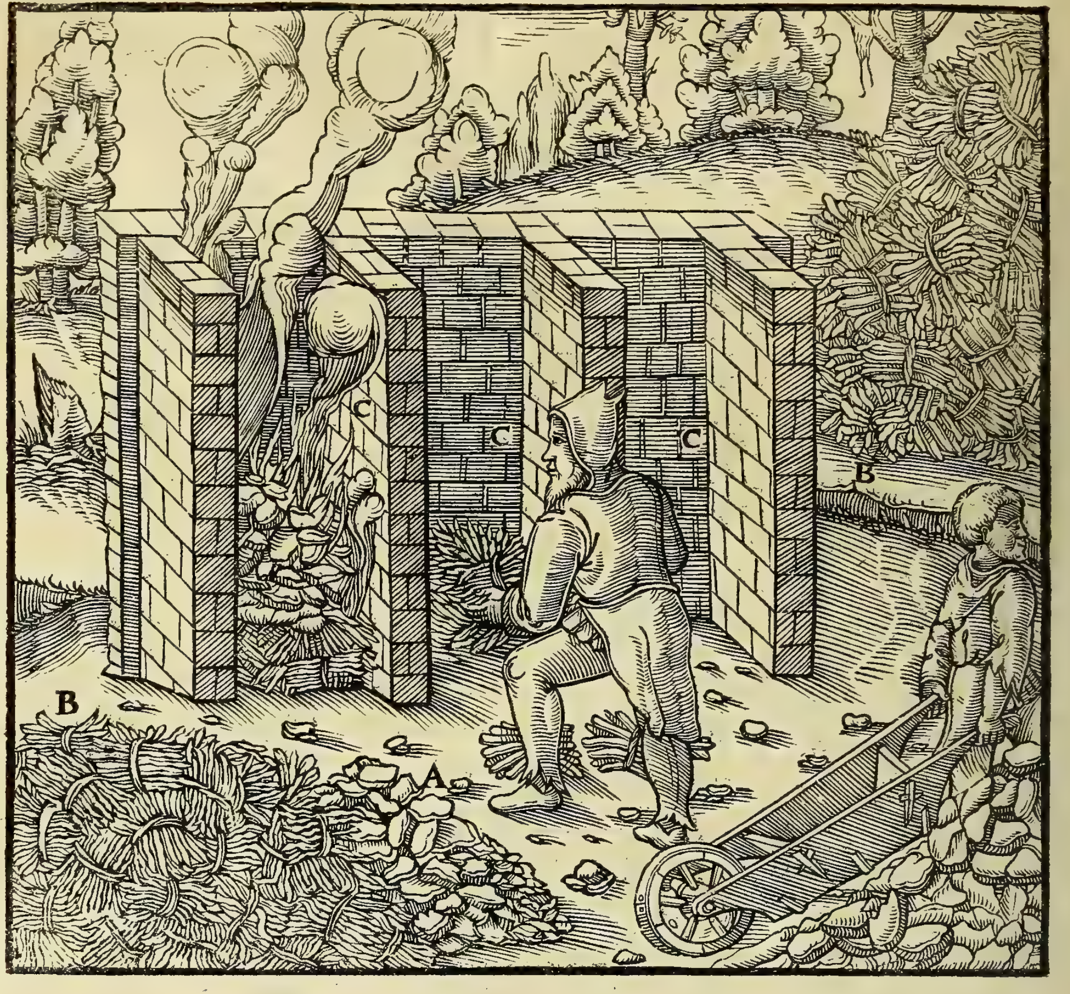
Foueæ A. *Ligna* B. *Panes* C. *Canalis* D.

Sed



Sed panes ex lapide fissili æroso excocto confecti, primò projciuntur in terram ut disrumpãtur, deinde fascibus uirgultorum subiectis imponuntur fornacibus: tum his accensis cremantur pleruncp septies, rarò nouies: quod dum fit, si fuerint bituminosi, tunc etiam bitumen ardet & redolet. Hæ fornaces structuram habent similem structuræ fornacum, in quibus uenæ excoquuntur, nisi quod ex priore parte pateant: altæ uerò sunt pedes sex, latæ, quatuor: quod genus fornaces tres uni, in qua conflantur panes, sufficiunt. Primò autem in prima fornace cremantur: deinde quum refrigerati fuerint, translati in secundam rursus cremantur: tum deportãtur in tertiam: postea reportantur in primam: conseruaturcp is ordo usque dum septies uel nouies crementur.

Panes A. *Fasces virgultorum* B. *Fornaces* C.



DE RE METALLICA LIBRI
octaui finis.

GEORGII

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER NONVS.

SCRIPSI de diuerſo uenarum præparandarũ opificio, nũc ſcribam de uaria earundem excoquendarum ratione. Quanquàm enim qui uenas urunt, & torrent & cremant, aliquid detrahunt de his, quæ cum metallis miſta uel compoſita eſſe ſolent: multum, qui tundunt pilis: plurimum, qui lauant, cribrant, diſcernũt, omne tamen id quod metallorum ſpeciem ab oculis remouet, ac efficit informe quiddam & rude adimere nõ poſſunt: quocirca neceſſariò inuenta eſt excoctio, qua terræ, ſucci concreti, lapides ſic ſeparantur à metallis, ut ſuus cuique color inſideat, ut purum fiat, ut multis in rebus homini magno uſui ſit. Quum autem excoctio ſit eorum, quæ, anteaquàm uenæ excoquerentur, cum metallis erant permiſta, ſecretio, quodque metallum igni quodammodo perficitur. Verùm quia uenæ metallicæ multum inter ſe differunt, primò metallis, quæ in ſe continent: deinde cuiuſque metalli copia uel inopia, quæ eis eſt: tum hac re, quòd aliæ citò igni liqueſcant, aliæ tardè, earum excoquendarũ plures rationes ſunt: quarum una ut excoctores ex iiſdem uenis plus metalli quàm alia conficerent, eos aſſiduus rerũ uſus docuit. Etſi uerò pluribus interdũ excoquendi rationibus ex iiſdem uenis par metalli pondus cõflare poſſunt, tamen maiori ſumptu opus eſt ad unam quàm ad aliam. Atque uenæ quidem uel in fornace uel extra excoquũtur. Si in fornace, aut eius ore ad tempus clauſo, aut ſemper patente: ſi extra fornacem, uel in ollis, uel in canalibus. Sed ut res fiat dilucidior, ſingula perſequar exorſus à domicilio & fornacibus. Murus, qui ſecundus futurus eſt, latere uel ſaxo ducatur craſſus pedes duos & totidem palmos, ut ad onus ferendum ſit idoneus: altus pedes quindecim: longus pro numero fornacum extruendarũ: quarum in uno domicilio eſſe ſolent plerunq; ſex, rarò plures, ſæpius minus multæ. Earum uerò tres parietes, poſteriorem dico, qui eſt ad murum, & utriuſque lateris, eſſe factos ex natiuis lapidib. ſatius eſt quàm ex coctis. Nam lateres cum excoctor, uel qui ſuccedit uicarius eius muneri, decutit cadmias, quæ interea, dum excoquerentur uenæ, ad parietes adhæſerunt, citò faciunt uitium & franguntur. At natiui quidam lapides iniuriis ignium reſiſtunt, & ad longum tempus durant: maximè uerò hi ipſi qui molles ſunt & fibrarum expertes: contra duri & quibus multæ ſunt fibræ, igni diſſiliunt & diſſipantur: qua de cauſa fornaces, ex eis factæ, facile ab ignibus labefactantur, & cùm decutiuntur cadmiæ, confringuntur. Prior autem paries conficiatur ex coctis lapidibus, et inferiore parte habeat os latum palmos tres, altum ſeſquipedem, quum iam focus fuerit paratus. Poſteriori uerò parieti ſit foramen ſurſum uerſus ad cubiti altitudinem, anteaquàm focus fuerit præparatus: id

longum

The Almayn fornace.

longum ſit tres palmos: in quod & foramen muri, longum pedem, nam tergum muri fornicem habeat, imponatur fiſtula ferrea uel ænea, in qua nares follium collocentur: ſed totus paries prior ideo non ſit altior quinqꝫ pedibus, ut in fornacem commodè uena conijci poſſit unà cum his, quibus magiſtro ad eam excoquendam opus eſt: at utriuſque lateris paries altus exiſtat pedes ſex, poſterior ſeptem, craſſus palmos tres: quæqꝫ fornacum intus lata ſit quinque palmos, longa ſex & digitum. Latitudinem autem nunc metimur interuallo, quod eſt inter utriuſqꝫ lateris parietes interiectum: longitudinem eo, quod eſt inter priorem parietem & poſteriorem. Suprema uerò cuiuſqꝫ fornacis pars aliquãto plus ſe dilatet. Sint etiam muro aliquot oſtia: ſi ſex fuerint fornaces, duo: unum inter ſecundam & tertiam fornacem, alterum inter quartam & quintam: ea lata ſint cubitum, alta pedes ſex: ut excoctores eis egredientes & regredientes offenſiunculam non accipiant. Quin etiam ad dextrum latus primæ fornacis oſtium eſſe neceſſe eſt, ſimiliter ad ſiniſtrum ultimæ, ſi murus longius fuerit nec'ne fuerit ductus. Longius uerò tum ducitur, cum officina ſecundarum fornacum, aut aliud ædificium cum hac primarum fornacum officina cõiungitur, ſolum'qꝫ pariete ſeparatur. Excoctor autem & qui in prima fornace munus perficit, & qui in ultima, contemplaturus folles, aliud'ue facturus, ad finẽ muri egreditur ſuo oſtio: quiſque uerò alius ſibi cum altero communi: uerùm fornaces iccirco inter ſe diſtant pedibus ſex, ut excoctores, eorum'qꝫ miniſtri uim caloris facilius ſuſtinere poſſint. Quoniam uerò quæqꝫ interius eſt lata quinqꝫ palmos, alia ab alia diſtat pedibus ſex, primæ fornacis dextro lateri eſt ſpacium quatuor pedum & trium palmorum, atqꝫ tantundem ſiniſtro ultimæ, ſi ſex fuerint fornaces in una officina, neceſſe eſt ut murus longus ſit pedes duos & quinquaginta: nam interior tot fornacum latitudo efficit pedes ſeptem & ſemiſſem: interualla, quæ ſunt ab unius fornacis caua parte ad alterius fornacis partem cauam, pedes triginta: ſpacium alterius lateris primæ & ultimæ fornacis pedes nouem, & palmos duos, craſſitudo duorum murorum tranſuerſorũ pedes quinqꝫ: quarum menſurarum ſumma efficit pedes duos & quinquaginta. Tum extra unamquamqꝫ fornacum ſit fouea quæ repleta puluere, de quo poſtea dicturus ſum, fiſtucatione ſpiſſetur: atqꝫ eo modo fiat catinus, qui metallum ex fornace defluens excipiat.

Fornaces A. *Catini* B.

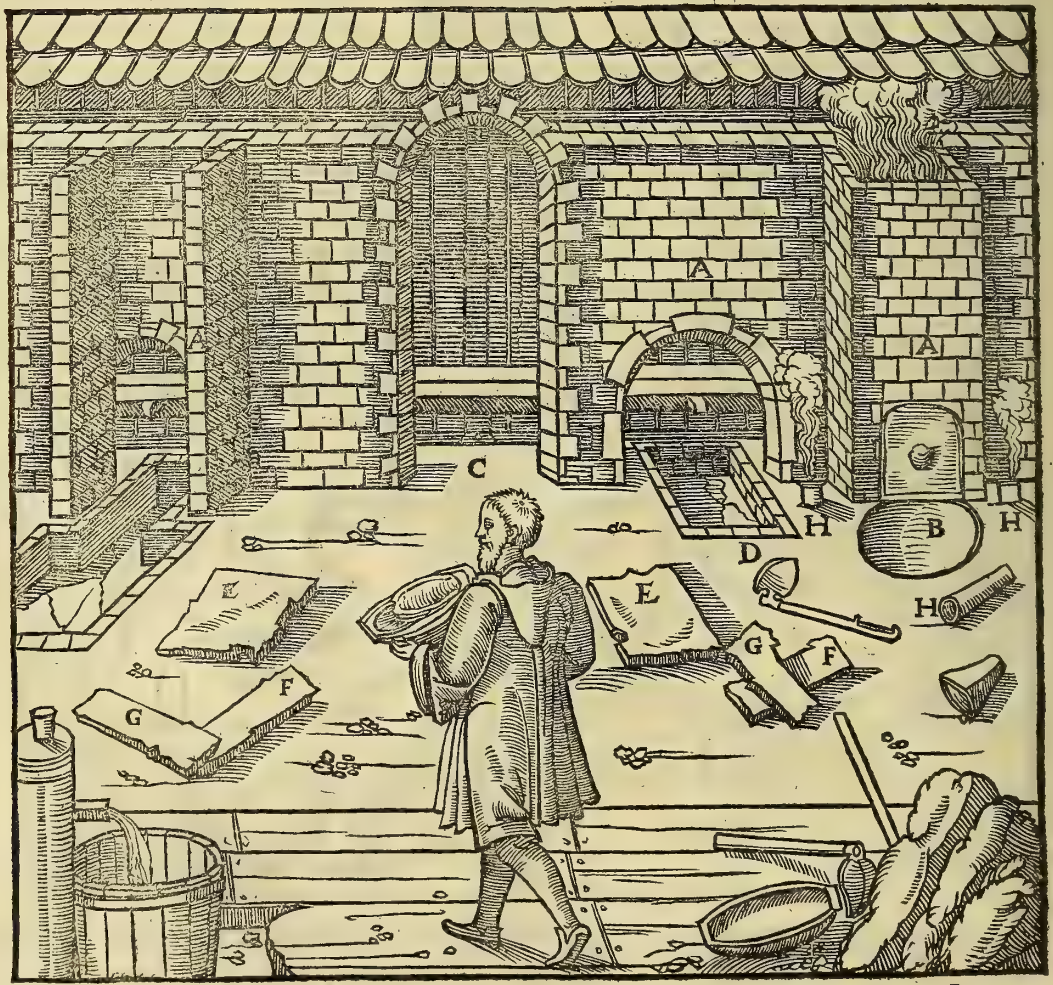
Sub quoqꝫ



Sub quoq; autem catino & foco fornacis ad altitudinem cubiti ſit tranſuerſum & latens humoris receptaculum, longum pedes tres, latum palmos tres,

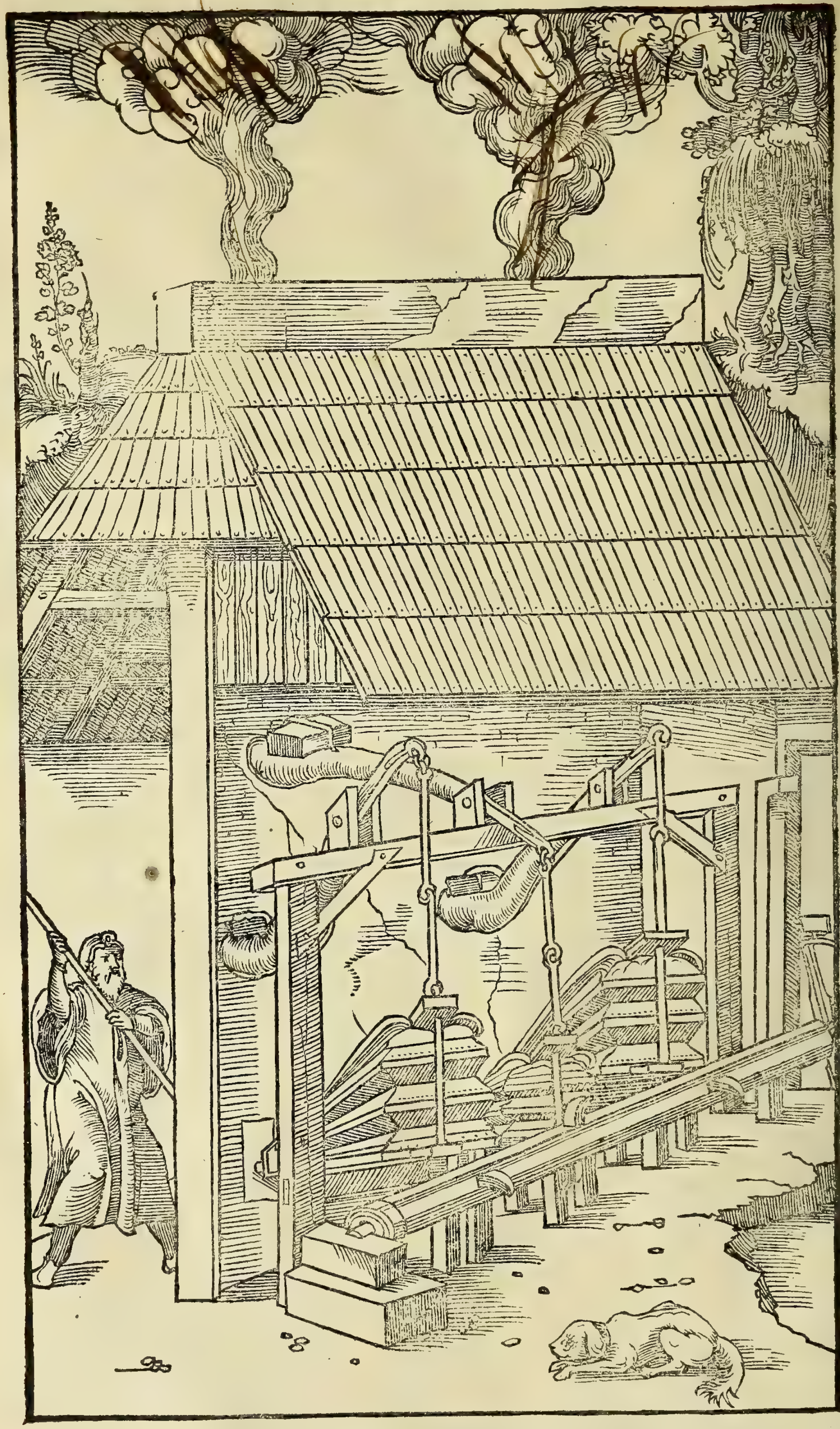
tres, altum cubitum, ex saxis uel lateribus factum, saxis tantùm tectum: quod ni esset atque ita se haberet, uis ignium humorẽ ex terra eliceret, tam ad focum cuiusque fornacis quàm ad catinum, eosque madidos inflaret: inflati uitium facerent, & metallum partim absorberẽt, partim misceretur cum recrementis: quo modo conflatura magnum damnum contraheret: ex unoquoque præterea humoris receptaculo canalis structilis æquè ac ipsum altus, sed latus digitos sex, per murum, ad quem est fornax extructa, ad alterum eius latus, siue prius siue posterius penetret & ascendat, qua patens halitũ, in quem humor est conuersus, expiret de tubo uel fistula ænea aut ferrea: quæ ratio receptaculi conficiendi canalisque, longè optima est: alijs quidem est canalis priori similis: humoris uerò receptaculum dissimile: nam trãsuersum sub catino nõ latet, sed rectum, atque longum est pedes duos & palmum: latum pedem & palmos tres, altum pedem & palmum: quæ ratio receptaculi conficiendi sic à nobis non improbatur, ut eorum qui receptaculum uacans canali struunt: hoc uerò iccirco improbatur, quod ab ipso foramen nõ pateat ad aerem, per quod halitus solutè & liberè penetrent.

Fornaces A. *Catinus* B. *Ostium* C. *Latens humoris receptaculum* D. *Saxum quo tegitur* E. *Canalis structilis* F. *Saxum quo tegitur* G. *Tubus halitum expirans* H.



A tergo

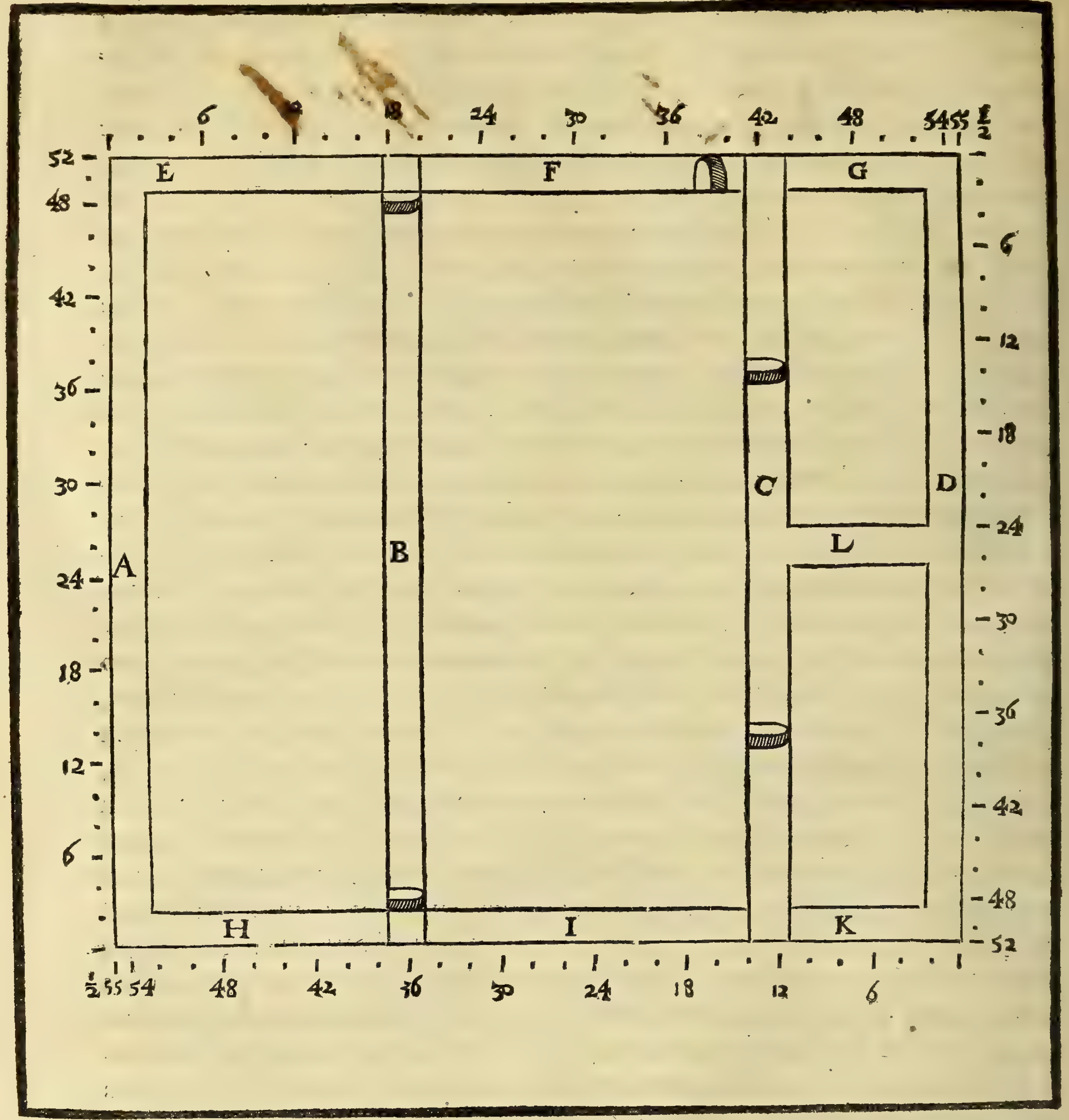
A tergo autem ſecundi muri ad pedes quindecim ducatur primus murus altus pedes tredecim. In utroq; collocentur trabes latæ & craſſæ pedem, longæ pedes decem & nouem atq; palmum. Hę inter ſe diſtent tribus pedibus. Cùm autem ſecundus murus duobus pedibus altior ſit primo, in eius tergo facienda ſunt caua, alta pedes duos, lata pedem, longa pedem & palmum: in quibus cauis, quaſi in quibuſdam formis, altera trabium capita locentur: at in eiuſmodi capitum formis includantur capita totidem tignorum ſtatutorum: quę alta ſint pedes quatuor & uiginti, lata & craſſa palmos tres: ex quorum capitibus ſuperioribus rurſus totidē tigna pertineant ad capita tignorum, quæ muro primo ſuperpoſita ſunt. Horum autem ſuperiora capita in formis tignorum ſtatutorum, inferiora in formis trabium muro primo ſuperpoſitarum includantur: atq; hæc tigna ſuſtineant tectum, quod è tegulis coctilibus conſtet. Singula etiam id genus tigna ſingulis tignis fulciantur: ſingulis tranſuerſarijs coniungantur cum ſtatutis: ad quæ ſtatuta, quà ſunt fornaces affigantur aſſerculi crebri craſsi circiter digitos duos, lati palmum: quibus & cratibus, inter tigna interpoſitis lutum illinatur, ut & tignis & cratibus ab incendio non ſit periculum. Atq; hoc ſane modo ſe habeat poſterior officinæ pars: quæ in ſe continet folles, eorū ſedilia, machinam, quæ folles comprimit, organum, quod eoſdem diducit: de quibus omnibus paulo poſt dicam.



A fronte uerò fornacum ducatur tertius murus longus, itemq́ quartus: uterque sit pedes nouem altus; æque uerò longus & crassus ac alij duo: sed quartus

quartus distet à tertio pedes nouem, tertius à secundo pedibus uno & uiginti atq; semipede: à quo secũdo ad pedes duodecim tigna quatuor saxis substratis erigantur, alta pedes septem & dimidium, lata, crassa cubitum: quorum capita includãtur in formis immissæ trabis, latæ cubitũ, crassæ pedem: quæ duobus pedibus & totidem palmis lõgior sit spacio, quod est inter secundum & quintũ murum transuersum, ut eius capita muris transuersis superponi possint. Quòd si una trabs tam longa in promptu nõ fuerit, in eius locũ substituantur duæ: quia uerò ea longitudo est, & tigna statuta paribus distinguenda sunt interuallis, necesse est ut aliud ab alio & extimum utrũq; à muro transuerso absit pedes nouẽ, palmũ unũ, digitos duos, & duas digiti quintas. In hac trabe lõga & muro tertio ac quarto collocẽtur trabes duodecim longæ pedes quatuor & uiginti, latæ pedem, crassæ palmos tres: quæ inter se distent pedibus tribus, palmo uno, digitis duobus: in quarum formis, quà locatæ sunt in trabe longa, includantur capita totidem tignorũ obliquè erectorum in aduersa illa, quæ recta super secundum murum statuta sunt. Attamen obliquorum capita statutorum capita non attingant, sed ab eis pedes duos absint, ut per eam partem camini patentem fornaces fumum emittant. Ne uerò obliqua incidant in recta partim caueatur bacillis ferreis, quę ex singulis ad singula eis opposita pertineant: partim tignis, quanquam raris, quæ item à nonnullis obliquis ad recta, quæ ex eorum regione sunt, pertingant, & ipsis dent stabilitatem: quibus & obliquis, quà spectant tigna recta, tum affigantur crebri asserculi, crassi circiter digitos duos, lati palmũ, ac inter se distantes palmũ, tũ lutũ illinatur, ne cõcipiant ignẽ. At in trabiũ supradictarũ formis, quà quarto muro superpositę sunt, includantur inferiora capita totidẽ tignorũ obliquè erectorũ in priora obliqua: cũ quorum capitibus sic cõmittantur & copulẽtur, ut ex eis dilabi nõ possint: quinetiã firmentur substructionibus, quæ fiant ex tignis transuersis & obliquis. Atq; tigna illa etiam sustineant tectum. Hoc modo se habeat prior officinæ pars, in tres rursus partes distributa: quarum prima, lata pedes duodecim, est sub camino, qui constat ex duobus parietibus, recto & obliquo: altera, totidem pedes lata, recipit uenam excoquendam, additamenta, carbones, aliaq; quibus opus est excoctoribus: tertia lata pedes nouem, continet duo conclauia paribus interuallis, distincta, in quorum altero est fornacula, in altero concluditur metallum in secũdis fornacibus excoquendũ. Itaq; necesse est huic officinæ esse præter quatuor muros longos septem, qui inter illos sint, transuersos: quorum primus à superiore capite primi muri longi perducatur ad superius caput secundi muri longi: secundus ab hoc capite procedat ad caput tertij muri longi: tertius rursus ab hoc capite transiens per medium spaciũ perueniat ad caput quarti muri longi. Quartus uerò ex inferiore capite primi muri longi ducatur ad inferius caput secundi muri longi: quintus ex hoc capite ad caput tertij muri longi pertineat: sextus rursus ab hoc capite tendat ad caput quarti muri longi: at septimus spacium, quod est inter tertium & quartum murum longum, in duas partes diducat.

Muri longi quatuor: Primus A. *Secundus* B. *Tertius* C. *Quartus* D.
Muri transuersi septem: Primus E. *Secundus* F. *Tertius* G. *Quartus* H. *Quintus* I. *Sextus* K. *Septimus siue medius* L.



Sed redeo ad posteriorem domicilij partẽ,in qua, ut dixi, sunt folles, eorum sedilia,machina quæ folles comprimit, organum quod eosdem diducit. Quisque autem follis ex corpore & capite constat:corpus uerò compositum est ex duobus tabulatis,duobus arcubus, duobus corijs: sed superius tabulatum crassum est palmum,longum quinque pedes & tres palmos, latum posteriore parte,ubi utrunq; eius latus parum arcuatur, pedes duos & dimidium: priore, ex qua caput attingit,cubitum. Etenim totum follis corpus caput uersus angustatur:quod autem nunc tabulatum appellamus, constat ex duabus tabulis abiegnis coagmentatis & conglutinatis, atq; ex duabus tabellis tiliaceis,quæ tabularum latera cingunt, & latæ sunt posteriore parte digitos septem, priore ex qua caput follis attingunt, sesquidigitum: quæ tabellæ cum tabulis iccirco cõglutinantur, ut eis ferrei claui,in corium & ipsas adacti,minus noceant. Attamen quidam nullis tabellis cingunt tabulas, sed his solis, & quidem admodum crassis utuntur. Superius illud tabulatum

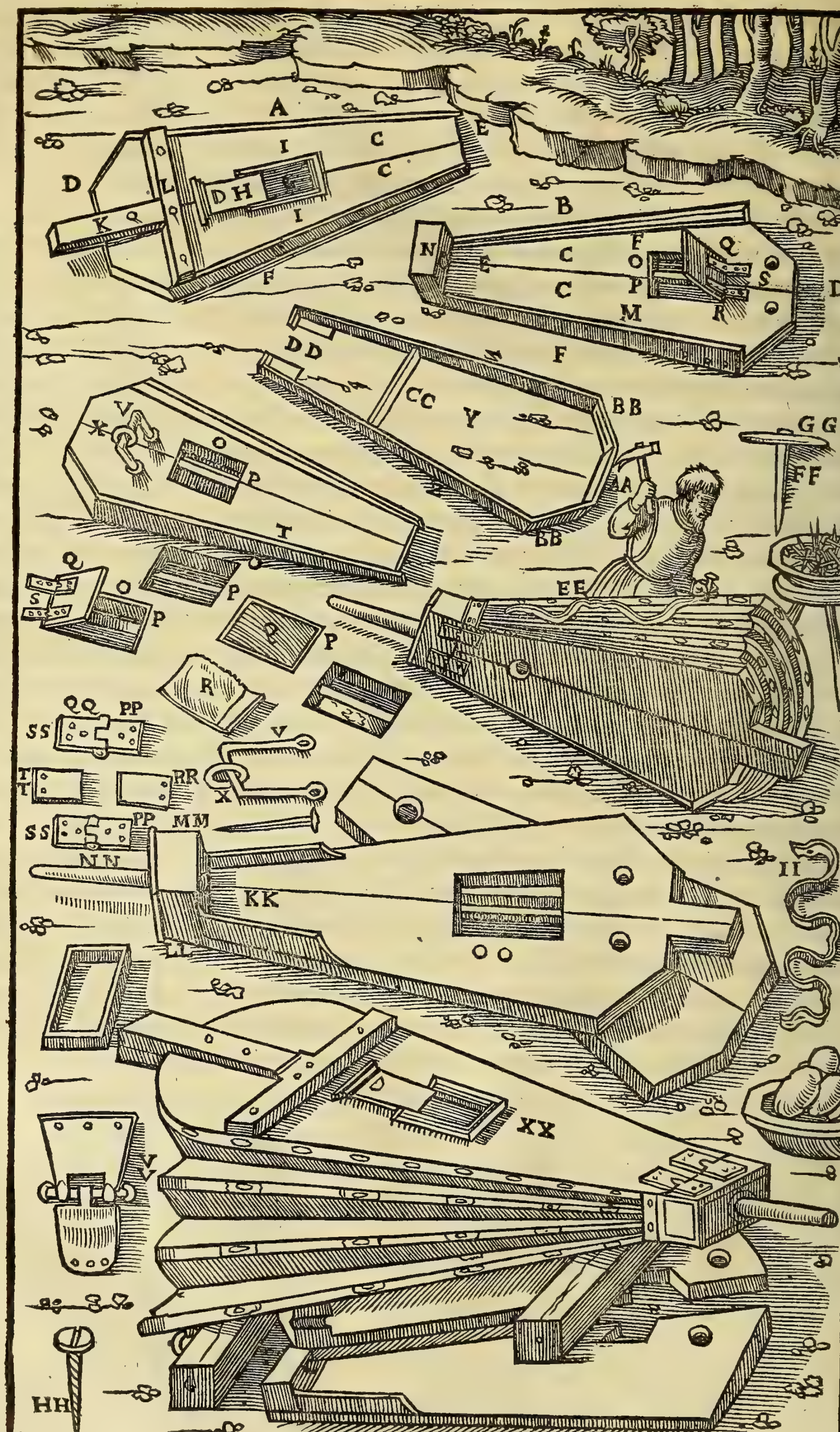
bulatum habet foramen & caudam. Foramen abeſt ab ea parte, ex qua tabulatum attingit caput follis, pedem & tres palmos. Eſt uerò in medio tabulati longum digitos ſex, latum quatuor: at eius operculum longum & latum eſt palmos duos & digitum, craſſum digitos tres, ex cuius poſteriore parte ideo particula ſuperius exciſa eſt, ut manu teneri queat: item ex priore & lateribus ſuperius, ut in tabellis latis palmum, craſsis digitos tres ſimili modo exciſis, ſed inferius, uerſari poſsit. Nam operculum obductum claudit foramen, reductum aperit: uerùm excoctor foramē tunc paululum, ut flatus per ipſum exeat ex folle, aperit cùm in metu eſt propter coriū, quod diſrumpi ſolet ubi follis uehementius & crebrius fuerit inflatus: claudit uerò idem cùm corio rupto flatus diſsipatur: ueruntamen alij ſuperius tabulatum bis, ter'ue perforant: in quibus foraminibus rotundis, quę ipſi loco quadranguli foraminis ſunt: turbines includunt, eosq́ꝫ, cùm res poſtulauerit, rurſus extrahūt. Sed cauda lignum eſt longum palmos ſeptem, uel etiam longius, ut extare poſsit: cuius dimidia pars lata palmos duos & craſſa palmū cum ultima huius tabulati parte conglutinatur & ad eam affigitur clauis ligneis, glutino oblitis: dimidia è tabulato extat & eminet teres atque craſſa digitos ſeptem. Cum cauda præterea & tabulato conglutinatur tabula longa pedes duos, lata totidem palmos, craſſa palmum: quinetiam cum eiuſdem tabulati parte inferiore conglutinatur altera tabula etiam longa pedes duos: quæ diſtat ab ultima tabulati parte tribus palmis: atq́ꝫ hæ duæ tabulę propterea cum tabulato conglutinantur, & ad ipſum clauis ligneis glutino oblitis affiguntur, ut uim diducendi & comprimendi ſuſtinere poſsit. Inferius autem tabulatum æquè ac ſuperius conglutinatum eſt ex duabus tabulis abiegnis, & duabus tabellis tiliaceis: æquè etiam latum & craſſum eſt, ſed longius cubito: etenim capitis pars eſt, ut paulo poſt dicam. Habet hoc inferius tabulatum foramen ſpiritale & annulum ferreum: foramen abeſt ab ultima eius parte circiter cubitum. Eſt uerò in medio latitudinis eiuſdem tabulati, longum pedem & latum tres palmos: quod æqualiter diuidit columella: quæ pars eſt tabulati ex ipſo non exciſa, ſimiliter longa palmum, ſed lata tertiam digiti partem. At foraminis operculum longū eſt pedem & digitos tres, latum palmos tres & totidem digitos. Conſtat autē ex tabella ſubtili & pelle caprina eam tegēte: cuius pars piloſa ſpectat terrā, ad ſuperiorē huius tabellæ partē minutis clauis ferreis eſt affixa pars corij duplicati & lati palmum, tam longi quàm lata eſt tabella. Altera uerò corij pars, quæ poſt tabellam eſt, æquè ac tabulatum bis eſt perforata: quæ duo foramina diſtant inter ſe digitis ſeptem: per ea penetrans lorū extra inferiorem tabulati partem connectitur: ſicq́ꝫ tabella cum ſuperiore tabulati parte copulata, de eo non decidit: atque hoc modo ſe habet operculū & foramen ſpiritale. Quod cùm follis diducitur, aperiri ſolet, cùm comprimitur, claudi. Verùm annulus ferreus, paululum cōpreſſus, longus eſt palmos duos, latus palmum: qui poſt foramen ſpiritale circiter ſpacium pedaneum ad inferiorē tabulati partem fibula ferrea affigitur. Diſtat uerò à poſteriore follis parte ad palmos tres: in annulum iſtum per tranſuerſum tabulam, quæ follium ſedilis pars eſt, penetrātem peſſulus ligneus adigitur, ut inferius follis tabulatū permaneat immobile: quanquā ſunt qui annulo reie-

cto duabus cochleis ferreis,quasi clauis quibusdam,id ipsum ad tabulam affigunt. At arcus uterque inter duo tabulata collocatur, & æquè longus est ac superius tabulatum: uterque conficitur è quatuor tabellis tiliaceis, crassis digitos tres: quarum duæ longæ posteriore parte latæ sunt digitos septē, priore duos & dimidiū: tertia, quæ posterior, est lata palmos duos: eius utrunque caput, paulo crassius digito, in formis tabellarum longarū includitur, ibique pariter perforatum, ligneisque clauis glutino oblitis & in foramina infixis, cum ipsis tabellis longis coniungitur & conglutinatur: quinetiam utrunque eius caput unà cū tabellæ longę capite arcuatur: atque ex eo nomen inuenit. Quarta autem tabella, quæ abest ad cubitum à capite follis, distendit duas longas tabellas: cuius capitula, in formis tabellarum longarum inclusa, cum eis coniunguntur & conglutinantur: longa uerò est, exceptis capitulis, pedem, lata palmum & digitos duos. Sunt præterea aliæ duę paruulæ tabellæ cum capite follis & inferiore tabulato conglutinatæ, & ad eadē clauis ligneis, glutino etiam oblitis, affixæ, quæ longæ sunt palmos tres & digitos duos, altæ palmum, crassæ digitum: earum dimidia pars paululum resecta est. Hæ tabellæ capita longarum tabellarum arcent à foramine capitis follis, quæ ni essent, eadem capita tanto & tam crebro motu intro compulsa frangerentur. Corium autem est bubulum uel equinum: sed bubulum longe multūque præstat equino: utrunque uerò, duo enim sunt, posteriore follis parte, qua coniunguntur, latum est pedes tres & dimidium: sed ad utrūque tabulatum, & ad utrūque arcum longo loro singulis subiecto affigūtur ferreis clauis cornutis, qui longi sunt digitos quinque: eorum autem cornu utrūque longum est digitos duos & dimidium, latum semidigitum. Verùm ad tabulata tam crebris clauis affiguntur coria, ut unius claui cornu alterius cornu ferè attingat: sed ad arcus dissimiliter. Nam ad posteriorem arcus tabellam tantummodo duobus clauis affiguntur: ad longam utranque quatuor: quo sane modo fit, ut ad unum arcum decem clauis affigantur: atque totidem ad alterū: quinetiam interdum, cùm excoctor metum habet ne uehemens motus follis ab arcubus corium diuellat ac distrahat, extra id ad longas eorum tabellas alterius generis clauis affigit tabellas abiegnas: quales ad posteriores arcuū tabellas affigere nō potest, quod paululū sint arcuatæ. Quidam corium ad tabulata & arcus clauis ferreis non affigunt, sed cochleis ferreis, in tabellas corio superpositas simul adactis. Etsi uerò hæc corij affigendi ratio minus quàm altera est usitata, tamen dubium non est, quin ei cōmoditate antecellat. Postremò follis caput, æquè ac reliquum eius corpus, constat ex duobus tabulatis, & præterea ex nare. Superius tabulatum longum est cubitum, crassum, sesquipalmum: at inferius pars est inferioris totius corporis tabulati: similiter uerò atque superius longum, sed crassum palmum & digitum: ex quibus duobus conglutinatis efficitur caput, in quo perforato naris includitur: sed caput posteriore parte, ex qua reliquum corpus attingit, latum est cubitum. Cùm uerò processerit ad tres palmos, angustius factum est digitis duobus: postea tantum resecatur, ut priore parte fiat teres & crassum palmos duos ac totidem digitos: ubi circulo ferreo, tres digitos lato, cingitur. Naris autem est fistula ex bractea ferrea facta: cuius prior pars caua, digitos tres lata est: posterior, quæ

in

in capite includitur, alta palmum, lata palmos duos. Magis enim ac magis dilatatur: maxime uerò posteriore parte, ut ibi flatus copiosus in eam penetrare possit. Tota autem longa est pedes tres. At caput cum superiore tabulato connectitur hoc modo. Bractea ferrea, lata palmum, longa sesquipalmum, primò affigitur ad alterum capitis latus: distatq; ab eius extremitate ad tres digitos. Ex hac bractea extat pars curuata, lõga digitos tres, lata duos. Simili modo altera alterius lateris bractea se habet. Deinde ex earum regione ad superius tabulatum affiguntur aliæ duæ bracteæ ferreæ, distantq; à laterum extremitate ad digitos duos: quarum utraq; lata est sex digitos, longa septẽ: utriusq; etiam pars media resecatur paulo plus tribus digitis, quod ad longitudinem attinet: duobus, quod ad latitudinem, ut curuatæ parti bracteæ capitis, ei respõdenti, in hac caua parte sit locus: utrinq; uerò ex utraq; bractea extat pars curuata, longa digitos tres, lata duos. Ferreus igitur axiculus in has curuatas bractearum partes infigitur, ut circa eum superius follis tabulatum quodammodo uertatur. Axiculus uerò longus est sex digitos, paulo crassior digito: sed ex tabulato superiore, ubi ad ipsum bracteæ affiguntur, aliqua particula excisa est: quomodo fit, ut axiculus de bracteis iam affixis decidere non possit. Affigitur autem utraque ad tabulatum quatuor clauis ferreis, quorum capitula sunt ad interiorem tabulati partem: acies uerò, superius retusæ, etiam in capitula quodammodo abeunt: utraq; bractea ad caput follis affigitur clauo, cui latum est capitulum, & duobus alijs, quorum capitula sunt ad exteriorem capitis partem: quinetiam in medio duarum tabulati bractearum remanet spacium latum palmos duos: quod similiter bractea ferrea, clauis minutis ad tabulatum affixa, tegitur: cui respondet altera bractea, quæ est inter duas bracteas ad caput affixas: lata uerò est palmos duos & totidem digitos. Porrò corium cõmune est capiti cum aliqua reliqui corporis parte: nam eo teguntur bracteæ, imo prior pars superioris tabulati & utriusq; arcus ac posterior capitis follis, ne flatus ea parte ex folle erumpat: latum autem est palmos tres & totidem digitos: tam uerò lõgum, ut ab uno inferioris tabulati latere per dorsum superioris extensum pertingat: quod ipsum crebris clauis cornutis ad superius tabulatum ab una parte affigitur, ab altera ad follis caput: utrinq; etiam ad inferius tabulatum.

Tabulatum superius A. *Tabulatum inferius* B. *Duæ tabulæ ex quibus utrunq; constat* C. *Vtriusq; pars posterior arcuata* D. *Vtriusq; pars prior angustata* E. *Tabellæ* F. *Superioris tabulati foramen* G. *Operculum* H. *Tabellæ* I. *Cauda* K. *Tabula exterior* L. *Tabula interior pingi non potest.* *Inferioris tabulati pars interior* M. *Capitis pars* N. *Foramen spiritale* O. *Columella* P. *Operculum* Q. *Corium* R. *Lorum* S. *Inferioris tabulati pars exterior* T. *Fibula* V. *Annulus* X. *Arcus* Y. *Tabellæ eius longæ* Z. *Tabella posterior* AA. *Capitula arcuata* BB. *Tabella distendens longas* CC. *Tabellæ paruulæ* DD. *Corium* EE. *Clauus* FF. *Cornua* GG. *Cochlea* HH. *Lorum longum* II. *Caput* KK. *Tabulatum eius inferius* LL. *Tabulatum superius* MM. *Naris* NN. *Integrum follis tabulatum inferius* OO. *Bracteæ duæ capitis exteriores* PP. *Earum curuata pars* QQ. *Bractea capitis media* RR. *Bracteæ duæ superioris tabulati exteriores* SS. *Eiusdem media* TT. *Axiculus* VV. *Follis integer* XX.



Atqꝫ hoc modo quiſqꝫ follis ſe habet. Cùm aũt bini ad ſingulas fornaces pertineãt, neceſſe eſt ut XII. ſint folles, ſi in una officina ſex fuerint fornaces.

Sed

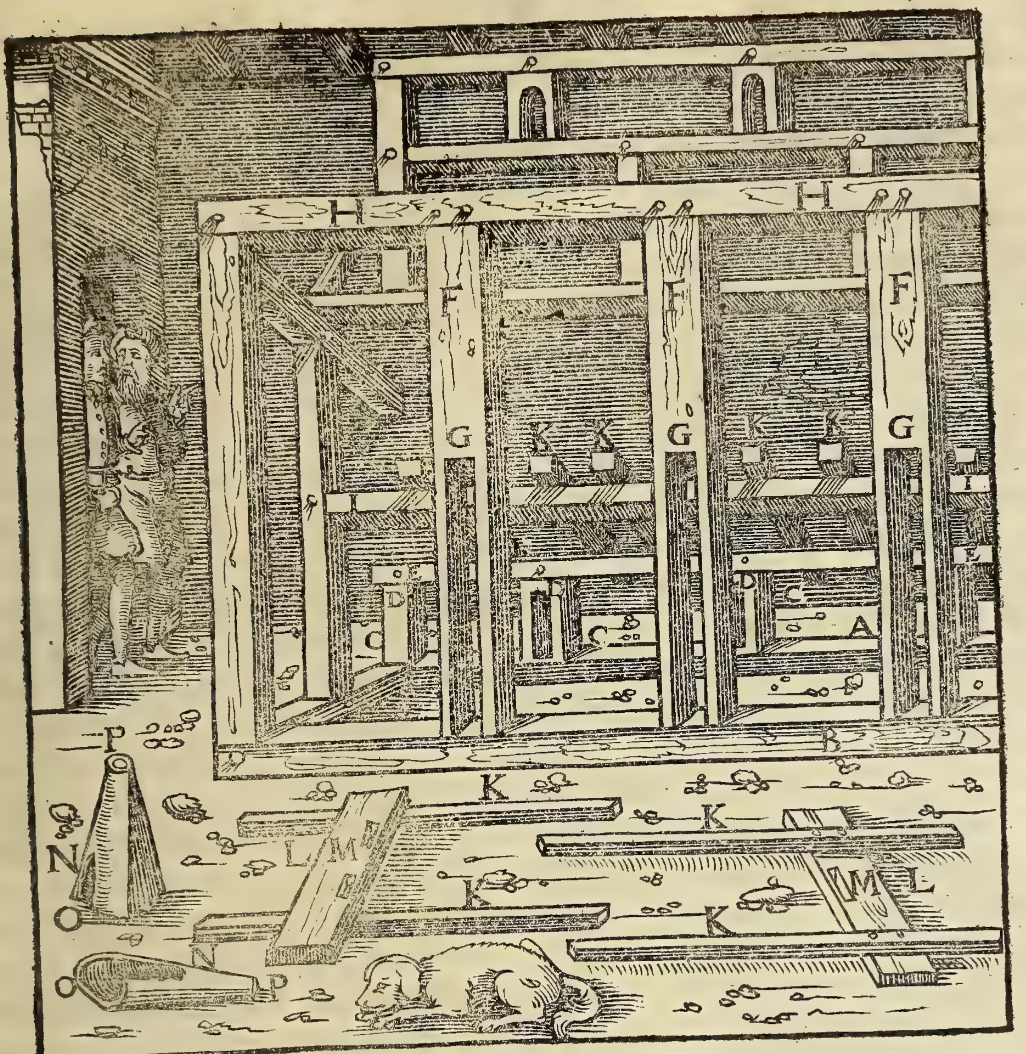
Sed tẽpus eſt iam de eorũ ſedilibus dicere: primo humi locantur duo tigna, paulo minus longa quàm murus fornacum: quorum prius eſt latum & craſſum tres palmos, poſterius palmos tres & digitos duos: prius uerò à tergo muri fornacum diſtat duobus pedibus, poſterius à priore pedibus ſex et palmis tribus. Defodiuntur autem in terra, ut ſtabilia permaneant: quinetiam aliqui, ut idem fiat, per utriuſq; aliquot foramina paxillos cuneatos in terrã altius agunt. Deinde duodecim tigna erigũtur: quorum inferiora capita includuntur in formis tigni, quod eſt prope tergum muri fornacũ locati: quæ tigna lõga ſunt, exceptis capitibus, pedes duos, lata palmos tres & totidem digitos, craſſa palmos duos. Surſum autem uerſus ad palmos duos perforata ſunt: quorum foraminũ altitudo eſt ad palmos tres, latitudo ad ſeſquipalmum: at interuallis paribus omnia tigna non diſtinguũtur. Etenim primum à ſecundo abeſt pedes tres & digitos quinque: pari modo tertium à quarto: ſecũdum uerò à tertio pedes duos, palmum unum, digitos tres: reliquorum etiam tignorum interualla eodem modo pariter & impariter ſunt diſtincta: quorum ubiq; quaterna ad binas fornaces pertinent: ſed eorundem tignorum capita ſuperiora includuntur in formis trabis immiſſæ: quæ longa eſt pedes duodecim, palmos duos, digitos tres: nam extat è primo tigno ſtatuto digitos quinq;, & totidem è quarto: ſed lata eſt palmos duos & totidem digitos, craſſa palmos duos. Quia uerò earum trabium ſingulæ quaternos folles ſuſtentant, tria ſint, neceſſe eſt. At è regione tignorum duodecim totidem eriguntur: quorum ſingulorum bina capita inferiora, nam ima quidem parte, ſed media, prorſus exciſa ſunt, includuntur in formis tigni poſterioris humi locati: ea uerò longa ſunt, exceptis capitibus, pedes duodecim & palmos duos, lata palmos quinque, craſſa duos. Ab infima autem parte ſurſum uerſus exciſa ſunt: quæ pars caua alta eſt pedes quatuor & digitos quinque, lata digitos ſex: ſed eorundem tignorũ capita ſuperiora includuntur in formis trabis ipſis impoſitæ: quæ arctè ſubijcitur trabibus à tergo muri fornacum, & in poſteriore muro collocatis. Eſt uerò lata palmos tres, craſſa duos, longa pedes tres & quadraginta. Quod ſi tam longa in promptu non fuerit, duæ tres'ue in eius locum ſubſtitui poſſunt, quæ iunctę eandem habeant longitudinem: ſed ne hæc quidem tigna ſtatuta omnia paribus interuallis diſtinguuntur, ſed primum à ſecundo diſtat pedibus duobus, palmis tribus, digito uno: atque ſimiliter tertium à quarto diſtat. Secundum uerò à tertio pede uno & palmis tribus ac totidem digitis: quo modo etiam reliquorum tignorum interualla pariter & impariter diſtinguuntur. Cuiq; præterea tigno ſtatuto quà ſpectat, oppoſitum tignum ſtatutũ forma eſt ſupra partem capitis cauam ad pedem & digitum: inq; quatuor ſtatutorum formis unum includitur tignum: quod etiam ipſum quatuor habet formas: itaq; formæ in formis incluſæ faciunt, ut melius coniungi, clauiſq; ligneis transfigi poſsint. Id autem tignum longum eſt pedes tredecim, palmos tres, digitum unum: nam extat è primo tigno palmos duos & digitos duos: atq; totidẽ palmos & digitos è quarto: latum uerò eſt palmos duos & totidem digitos, craſſum itẽ palmos duos. Quia uerò duodecim ſunt ſtatuta, tria ſint eiuſmodi tigna neceſſe eſt: uerùm in ſingulis id genus tignis & ſingulis trabibus, quæ mi-

noribus

noribus ſtatutis ſunt impoſitæ, collocãtur quatuor tigilla: quorum quodq; longum eſt pedes nouem, latum palmos duos & digitos tres, craſſum palmos duos & digitũ. Primũ autem tigillum diſtat à ſecundo pedibus quinq;, palmo uno: digito uno: & quidem tam priore quàm poſteriore parte: nam ibi extra ſtatuta tigna locantur ſingula tigilla: pari ſpacio tertiũ diſtat à quarto: ſed ſecundum abeſt à tertio pedem & digitos tres: atq; eodem modo reliqua octo tigilla interuallis diſtinguuntur: quintũ enim à ſexto, & ſeptimum ab octauo diſtat tanto ſpacio quanto primum à ſecundo & tertium à quarto. At ſextum à ſeptimo tanto ſpacio, quanto ſecundum à tertio. Bina autem tigilla ſuſtinent tabulam unam trãſuerſam, longam pedes ſex, latam pedem, craſſam palmum: quæ à duobus poſterioribus tignis ſtatutis diſtat pedibus tribus & palmis duobus. Cùm uerò tabulæ ſex numero ſint, in ſingulis collocãtur bini folles: quorum inferius tabulatum ex eis extat palmũ. Vtriuſq; uerò tabulati annulus ferreus per ſuum tabulæ foramen deſcendit: atque in eum adigitur peſſulus ligneus, ut ipſum, ſicuti ſupra dixi, permaneat immotum: at uterq; follis procedit per ſui tigilli tergum in fiſtulam æneam, in qua utriuſq; naris collocatur capitibus eorum arctè coniunctis. Sed fiſtula lamina ænea uel ferrea eſt complicata, longa pedem & palmos duos ac totidem digitos, craſſa ſemidigitum, inferiore tamen eius parte digitum: cuius prior caua pars eſt lata digitos tres, alta digitos duos & dimidium: nam prorſus teres non eſt: poſterior uerò lata eſt pedem, palmos duos, digitos tres. Lamina autem ſuperiore parte, qua complicatur, omnino non cõiungitur, ſed rima manet lata ſemidigitum: quæ poſteriore parte ad tres digitos dilatatur. Hæc fiſtula imponitur in fornacis foramen, quod in medio muro & fornice eſſe dixi: ſed nares follium, in hac fiſtula collocatæ, diſtant à priore eius parte ad digitos quinque.

Tignum prius humi ſtratum A. *Tignum poſterius in ſolo locatum* B. *Priora tigna ſtatuta* C. *Eorum foramina* D. *Trabs immiſſa* E. *Poſteriora tigna ſtatuta* F. *Eorum foramina* G. *Trabs immiſſa* H. *Tignum in eorum ſtatutorum formis incluſum* I. *Tigilla* K. *Tabulæ* L. *Earum foramina* M. *Fiſtula* N. *Eius poſterior pars* O. *Eius prior pars* P.

At ti-



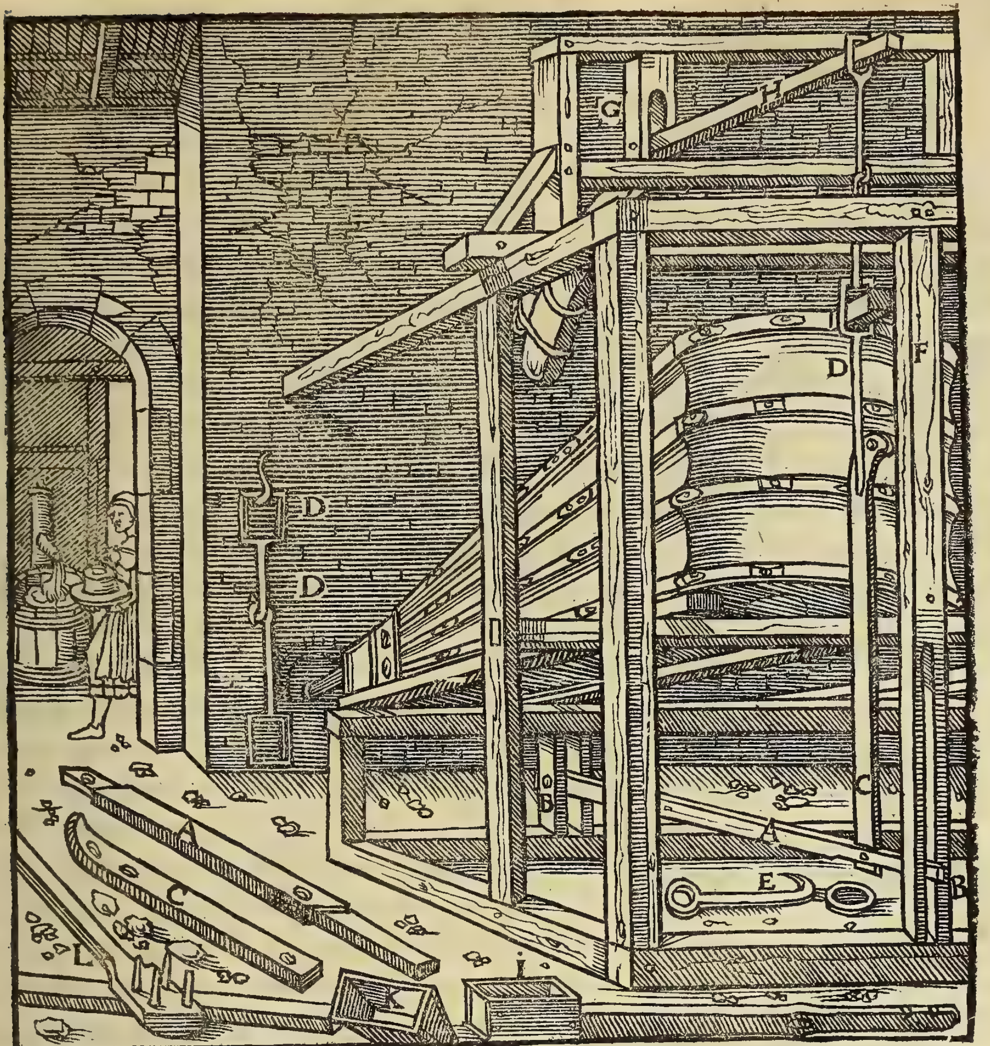
At tigilla quæ longis axis dentibus depreſſa folles comprimunt, tot ſunt numero quot folles. Quodq; uerò incluſum in binorum tignorum ſtatutorum foraminibus, longum eſt pedes octo & palmos tres, latum & craſſum palmum. Extat autem è priore tigno palmos duos & tantundem è poſteriore, ut ibi id ipſum bini axis dentes deprimere poſsint: qui non modo penetrant in poſterioris tigni ſtatuti foramen, ſed extra ad tres digitos extāt. Per prioris præterea tigni ſtatuti foramen rotundum, quod ad eius latera eſt ſurſum uerſus ad palmos tres & totidem digitos, atq; per foramē tigilli in ipſo incluſi penetrat axiculus ferreus: circa quem, quod uoluatur, tigillum deprimi & attolli poteſt: quinetiā ipſe axiculus uerſatur. Cuiuſq; uerò tigilli pars poſterior ad cubiti longitudinem palmo & digito latior eſt quàm reliqua, ibiq; perforata: in quo foramine includitur uectis longus pedes ſex & palmos duos, latus tres digitos, craſſus ferè ſeſquidigitum, ſuperiore parte aliquantum curuus, ut ad follis caudam poſsit accedere. Verùm ſub tigillo per uectis foramen iccirco penetrat clauus, ut ipſe tigillum ſecū attollat. Vectis autem à ſuperiore parte deorſum uerſus ad digitos ſex perforatus eſt: quod foramen longum eſt palmos duos, latius digito: in ipſum inijcitur uncus inſtrumenti ferrei, quod craſſum eſt digitum: ſuperiore parte formatum in figuram annuli uel rotundi, uel quadranguli, cuius pars caua eſt, lata duos di-

gitos

gitos:inferiore uncinatum. Eiusmodi uerò annulus altus & latus est digitos duos: at uncus altus est digitos tres. Talis autem instrumenti pars media inter annulum & uncum longa est palmos tres, & digitos duos. Sed in annulo huius instrumēti inclusa est uel cauda follis, uel annulus magnus eam prehendens, qui crassus est digitum: eiusdem superior caua pars lata est palmos duos, inferior digitos duos: alter annulus ferreus, priori nō dissimilis, retro caudam follis prehendit: is angustiorem partem sursum uersus habet: in qua inclusus est annellus alterius instrumenti ferrei similis priori: cuius uncus ad superiora tendens prehendit funem religatum ab annulo ferreo prehendente caput tigni, de quo mox dicturus sum. Vel contra ferreus annulus caput tigni prehendit, in unco autem inclusus est annellus alterius instrumenti ferrei, cuius annulus caudam follis cingit: quo modo carent fune. Porrò trabibus in duobus muris collocatis imponitur trabs à tignis superioribus statutis distans pedibus quatuor & dimidio: quæ lata est palmos duos, crassa sesquipalmum: in cuius forma includitur inferius caput tigni statuti, longi exceptis capitibus pedes sex & palmos duos, lati palmos tres, crassi duos. Eiusmodi uerò caput superius includitur in forma alterius tigni: quod arctè subijcitur tignis, quæ ex statutis ad obliqua pertinent. Id uerò tignum latum est palmos duos, crassum unum. Tignum præterea statutum sursum uersus ad duos pedes perforatum est: quod foramen altum est pedes duos, latum digitos sex. Per eiusdem tigni foramen rotundū, quod ad ipsius latera est sursum uersus ad tres pedes & palmum, atque per foramen tigni, in ipso inclusi, penetrat axiculus ferreus: circa quem, quia uersatur tignum, deprimi & attolli potest: quod longum est pedes octo. Eius alterum caput superiore parte altius est reliquo corpore ad tres digitos, sub qua eminentia formam habet latam digitos duos, altam tres, in qua inclusus est annulus ferreus, à quo funem religatum esse dixi. Is longus est palmos quinque. Superior eius pars caua est lata palmos duos & totidem digitos, inferior palmum & digitum: eiusdem tigni dimidia pars, de cuius capite iam feci mentionē, alta est palmos tres, crassa unum: extatque è tigni statuti foramine, in quo inclusum est, tres pedes. Dimidia uerò, cuius caput spectat tergum muri fornacum, alta est pedem & palmum, crassa pedem: supra quam partē statuta & affixa est capsa longa pedes tres & dimidiū, lata pedem & palmum, alta semipedem. Ea uerò uariat: nam inferius aut angustior est, aut æquè ac superius lata: utraque lapidibus & terra completur, ut ponderosa fiat. Hoc autem excoctori cauendum & prouidendum est, ne lapides crebro motu ex capsa excidant: quod ipsum efficiet bacillo ferreo ex utraque parte cuneato, si id capsæ superiniectū utrinque in tignum egerit: lapides enim retinere potest. Quidam capsæ loco in tignum infigunt bacilla quatuor, plura'ue, atque inter ea lutum interijciunt, ut quoties res postulauerit, toties ad pondus addere, uel de eo adimere possint.

Tigillum quod axis dentibus depressum follem comprimit A. *Foramina tignorum statutorum* B. *Vectis* C. *Ferreum instrumentum cui annulus quadrangulus* D. *Ferreum instrumentum cui annulus rotundus* E. *Cauda follis* F. *Tignum statutum* G. *Tignum inclusum* H. *Capsa æqualiter lata* I. *Capsa inferius angusta* K. *Bacilla tigno infixa* L.

Restat

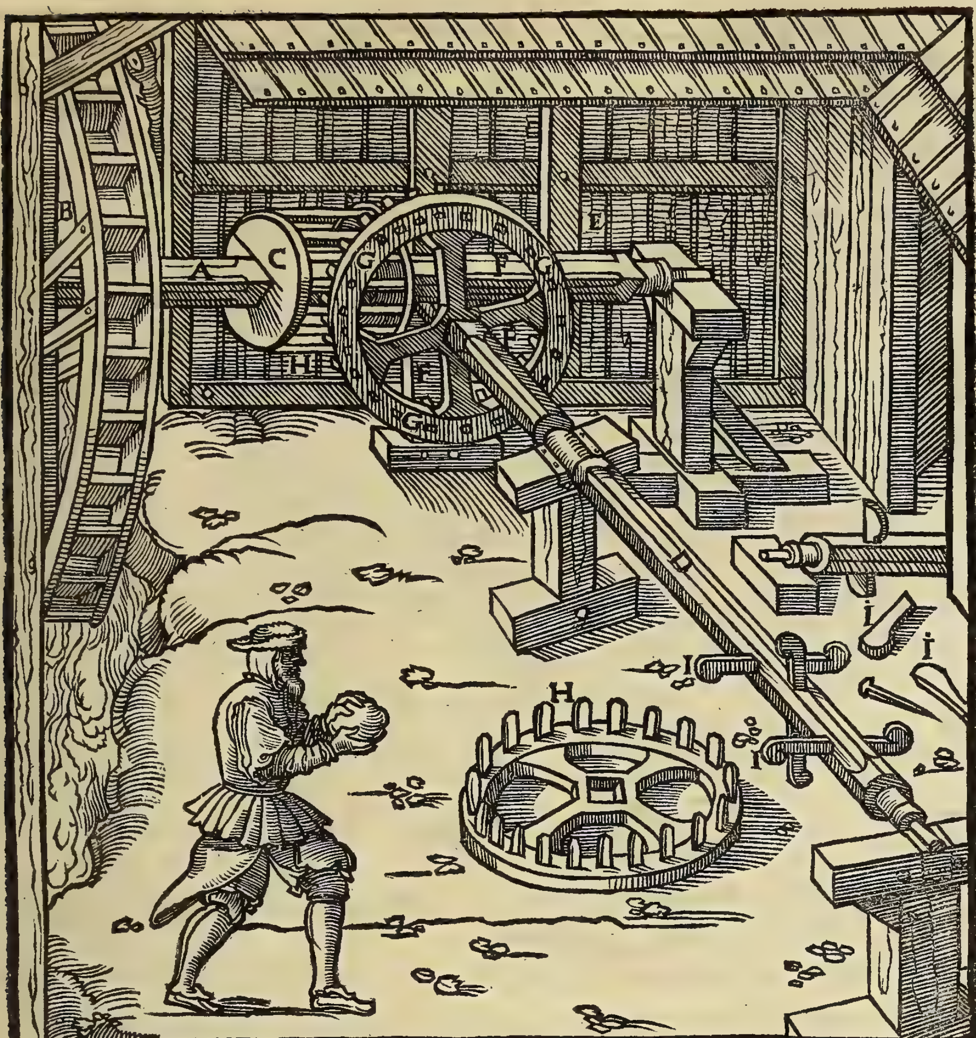


Reſtat de uſu,in quo eſt hoc organum. Tigillum ab axis dentibus depreſſum comprimit follem is compreſſus flatum per narem emittit: rurſus uerò ipſius capſæ pondere leuatus concipit flatum, qui per foramen ſpiritale in ipſum penetrat. Sed machina,cuius dentes tigilla deprimunt, ita ſe habet. Primo fit axis,ad cuius alterum caput extra domicilium eſt rota, ad alterum intra domicilium tympanum è fuſis conſtans:quod cõficitur ex duobus orbibus duplicatis inter ſe diſtantibus pede,craſsis digitos quinq;, altis circũcirca pedem & digitos duos. Duplicati autem ſunt:nam uterq; ex binis orbibus æquè craſsis compoſitus eſt: atq; clauis ligneis conglutinatus:qui etiam interdum uterque ſuperius circumcirca laminis ferreis obductus eſt:fuſi uerò ſunt numero triginta, longi pedem & palmos duos ac totidẽ digitos: utrinq; in orbe includuntur: teretes ſunt & lati digitos tres. Diſtant etiã inter ſe totidem digitis. Atq; hoc ſanè modo ſe habet tympanum quod ex fuſis conſtat. Alterum uerò dentatũ eſt ad alterius axis caput: cuius orbis duplicatus craſſus eſt palmos duos & digitum: eius orbis interior,qui compoſitus eſt ex quatuor curuaturis, craſſus eſt palmum: ubiq; latus palmos duos & digitum. Exterior uerò,qui eodem modo, quo interior, factus eſt ex quatuor curuaturis,craſſus eſt palmum,& digitum:non æqualiter latus, ſed ubi in eum includitur caput radij,latus eſt pedem & palmum,& digitũ. De-

inde utrobiq; paulatim fit angustior, adeo ut angustissima eius pars tantummodo lata fiat palmos duos & totidem digitos. Sed curuaturæ exteriores cum interioribus sic committuntur, ut quæq; exterior in medio interioris finiatur: & contra quęq; interior in medio exterioris: quali compactione tympanum firmius fieri dubium nõ est. Curuaturæ præterea exteriores cum interioribus conglutinantur crebris clauis ligneis. Curuatura uerò quæque, si eam per tergum rotũdum dimetimur, longa est pedes quatuor & palmos tres. Verùm radij sunt quatuor, lati palmos duos, crassi palmũ & digitum, longi exceptis capitibus pedes duos & digitos tres: quorum alterum caput includitur in axe, ibiq; paxillis adactis firmatur: alterum in trianguli figuram formatum in curuaturæ exterioris, ipsi oppositæ, partem latiorem includitur: partim suam seruãs figuram tam altè quàm curuatura ascendit, ligneoq; clauo cum ipsa coniungitur & conglutinatur: qui clauus sub interiore orbe infigitur in radio: sed pars radij in trianguli figuram formata interior est, simplex exterior. At triãgulus iste duo latera habet æqualia erecta scilicet, quæ longa sunt palmum. Eis uerò subiectum est inæquale, nam longum digitos quinq;. Ad eandem figuram pars ex curuatura excisa est. Porrò tympanum dentes habet numero sexaginta: quia enim necesse est tympanum, cui sunt fusi, bis uerti anteaquam hoc ipsum semel uertatur, tot sint oportet: longi autem sunt pedem. Extant enim ex tympani orbe interiore palmũ, ex exteriore digitos tres: at lati sunt palmum, crassi digitos duos & dimidium. Vt autem unus ab altero distet digitis tribus nõ aliter ac fusi, ipsa res postulat. Axis autem crassitudo secundum proportionem radiorum & curuaturarum debet confici. Quoniam uerò bini eius dentes singula deprimunt tigilla, ipsum dentes habere quatuor & uiginti necesse est: quorum quisq; ex eo extet pedem & palmum ac digitum: figuram ferè habens semicirculi, cuius latior pars lata sit palmos tres & digitum: quæq; uerò crassa palmum. Sed dentes distribuendi sunt secundum has quatuor axis partes superiorem & inferiorem atq; duas quæ sunt à lateribus: itaque axis habeat duodecim foramina: quorum primum ex superiore parte per eum penetret in inferiorem: secundum ex uno latere in alterum. Primum autem distet à secundo pedibus quatuor & palmis duobus. Eodem modo bina quęq; foramina, quæ sequũtur, se habeant, & ijsdem interuallis distinguantur: cùm præterea dentes singuli singulis debeant esse oppositi, primus includitur in primi foraminis partem superiorem, secundus in eiusdem partem inferiorẽ, paxillisq; adactis firmantur ne ex eis excidant. Tertius uerò includitur in secundi foraminis partem, quæ est à dextro latere. Quartus in eiusdem partem, quæ est à sinistro: pari modo alij dentes includuntur in sequentia foramina: qua ratione fit, ut dentes uicissim tigilla deprimant. Postremò ne hoc quidem omittendum, multis unum tantummodo esse axem, cui dentes simul & rota sint.

Axis A. *Rota* B. *Tympanum ex fusis constans* C. *Alter axis* D. *Tympanum dentatum* E. *Eius radij* F. *Eiusdem curuaturæ* G. *Eiusdem dentes* H. *Axis dentes* I.

Hæc



Hæc hactenus pluribus uerbis: quæ tamen non intempeſtiue hoc loco perſecutus uideri poſſum, quod ſine his omnibus metallorum cõflatura, ad quam nunc aggrediar, fieri non poſsit. Venarum autem auri, argenti, æris, plumbi nigri in fornacibus excoquendarum quatuor ſunt rationes: una auri uel argenti diuitum, altera mediocrium, tertia pauperum, quarta earũ, quę æs uel plumbum in ſe continent: ſiue precioſum metallum in eis inſit, ſiue illo careant. Prima uenarum excoctio perficitur in fornace, cuius os ad tempus clauſum eſt: reliquæ tres in fornacibus, quarum os ſemper patet. Sed primò dicam quomodo fornaces ad excoquendas uenas ſint præparandæ: & de prima excoquendi ratione. Puluis quidem è quo focus & catinus confici ſolent, fit ex carbonibus & terra: carbones pilis ſubiecti contunduntur in capſa: quę priore parte ſuperius occluditur tabella, inferius ex eius parte patente carbones in puluerem contriti excidunt. Pila uerò non ſunt præferrata, ſed lignea proſus. Attamen ima parte lato circulo ferreo cinguntur.

Carbones A. *Capſa* B. *Pila* C.



Puluis autem in quem carbones ſunt contriti,uel ab ijſdem reſolutus con ijcitur in cribrū,cuius fundum eſt bracteis cōtextum ligneis:quod cribrum ducitur & reducitur,aut in duobus ligneis uel ferreis bacillis ad trianguli ſi- militudinem ſuper uas locatis,aut in ſcamno excauato & poſito in officinæ ſolo:puluis qui decidit in uas uel in officinæ ſolum ad hanc temperaturam utilis eſt:carbunculi uerò,qui in cribro remanſerunt,ex eo effunduntur,rur- ſusq; ſubijciuntur ſub pila.

Vas A. *Bacilla* B. *Cribrum* C. *Scamnum excauatum* D.

At



At terra effoſſa primò in ſole exponitur ut ſicceſcat: deinde batillo inijcitur in cratem colurnis uiminibus craſsis, ſed nō contiguis, contextam & obliquè erectam, & perticæ innixam: quo modo terra minuta & eius glebulæ per cratis foramina penetrant, glebæ & lapides non penetrantes deorſum feruntur in ſolum: terra, quæ per cratem penetrauit, ciſio biroto inuehitur in officinam, ibiq́ cribratur. Cribrum autem, quod ſuperiori non eſt diſsimile, ducitur & reducitur in tabellis æqualiter capſæ longæ impoſitis: puluis, qui è cribro decidit in capſam, ad hanc compoſitionem aptus eſt. Glebas uerò, quæ in eo remanſerunt, alij abijciunt, alij ſub pila ſubijciunt: talis puluis terrenus cum puluere carbonum permiſcendus & madefaciendus in foueam quandam, ut diutius bonus permaneat, conijcitur: & aſſeribus, ut impurus non fiat, contegitur.

Crates A. *Pertica* B. *Batillum* C. *Ciſium birotum* D.
Cribrum E. *Tabellæ* F. *Capſa* G. *Fouea contecta* H.



Duas autem pulueris carbonum partes accipito, & unam pulueris terræ cõtusæ, eosq; pulueres inter se rastello bene misceto: tum aquam infundens ita madefacito, ut in pilæ figuram niuis instar facile formari posit. Talis qui dem puluis si leuis fuerit, magis madefiat aqua: si grauis, minus. Sed fornaci nouæ tantummodo lutum interius illinatur: cùm ut hiantium parietum caua, si quæ fuerint, compleantur, tum maxime ut id saxa tueatur ab iniuria ignium. At quia ueteris fornacis, in qua uena excocta fuit, saxa cũ, postquam refrixit, minister cadmias, quæ ad parietes adhæserunt, ferrea spatha decutit, atque ferreo rutro & rastro quinquedenti extrahit, franguntur, ipsius caua sunt primò fragmentis saxorum uel laterum complenda. Faciat autem id ipsum manus in fornacem per eius os immittens, aut scalis ad eandem appositis earum gradibus ascendens per superiorẽ partem patentem: quibus scalis superius asseris pars sit affixa, ut ad eam se applicare et reclinare posit: deinde ijsdem scalis usus, parietibus lutum illinat spatha linea pedes quatuor longa, crassa digitum, inferius ad altitudinem pedis lata palmum, uel etiam latior: alioqui digitos duos & dimidium. Hac eadem lutum, parietibus fornacis interius illitum æquet. Attamen æneæ fistulæ os ex luto non emineat, ne materia circa id ferruminata impediat excoctionem. Folles enim per eam fornaci inspirare non possunt. Tum idem minister paucum puluerem carbo num

num in foueam inijciat, eumq́ꝫ terreno puluere conspergat: mox uasculo infundat aquam: scopis undiqꝫ foueam uerrat: ijsdem eãdem aquam turbidam impellens in focum fornacis ipsum etiam uerrat: deinde puluerem mistum & madefactum in fornacem inijciat: iterumq́ꝫ scalarum gradibus ascendens pilo in fornacem immisso puluerem tũdat, ut focus fiat solidus. Pilum autem teres sit & longum palmos tres: inferius latum digitos quinqꝫ, superius tres & dimidium. Nam in metæ superius recisæ figuram formatum esse debet: Manubrium pili teres longum sit pedes quinqꝫ, crassum digitos duos & dimidiũ. Pilum præterea superiore parte, qua in ipso includitur manubriũ, circulo ferreo duos digitos lato cingatur. Sunt qui eius loco utuntur duobus pilis teretibus tam inferius quàm superius latis digitos tres & dimidiũ: sunt qui duabus spathis ligneis, sed pila spathis præstant. Simili modo in foueam, quæ est extra fornacem, inijciat puluerem compositum & madefactum, eumq́ꝫ pilo tundat: in quam ferè completam rursus conijciat puluerem, atqꝫ eum sursum uersus fistulam æneam pilo protrudat, ut ad digitũ sub eius ore focus decliuis descendat in foueam catini: possitq́ꝫ metallum defluere. Iteret autem eadem usqꝫ dum fouea fuerit completa: quam mox curuata lamina ferrea, longa palmos duos & totidem digitos, lata tres digitos, superius hebete, inferius acuta excindat, ut catinus fiat rotundus & latus pedem, altus palmos duos, si centumpondium plumbi continere debet: sin libras tantum septuaginta, latus palmos tres, altus ęque ac prior palmos duos. Foueam uerò excisam rursus tundat pilo æneo terete, alto digitos quinque, lato totidem: cui sit manubrium teres, curuatum, crassum sesquidigitum: aut altero pilo æneo, formato in figuram metæ superius recisæ: cui impositus sit turbo inferius recisus, ut media pili pars manu prehendi posit: quod altum sit digitos sex, inferiore parte latum digitos quinque, superiore quatuor: alij eius loco usurpant spatham ligneam inferius latam palmos duos & dimidium, crassam unum. Catino præparato redeat ad fornacem, & oris utrique lateri ac superiori eius parti lutum simplex illinat. In inferiorem uerò ponat lutum, quod inferius intinxit in puluerem à carbonibus resolutum: quo cauere poterit ne lutum, foci puluerem ad se trahens, eum uitiet: tum in os fornacis imponat bacillum rectum & teres, longum dodrantem, crassum digitos tres. Postea ad lutum apponat carbonem ita longum & latum, ut os totum occludat. Quod si unus carbo tam magnus in promptu non fuerit, duos in eius locum supponat. Ore sic obstructo tot carbones, quot capit alueus bracteis ligneis contextus, inijciat in fornacem. Ne uerò carbo, quo occlusum est os fornacis, tunc excidat, eum magister manu teneat. Sint autem carbones, qui in fornacem inijciuntur, mediocres: magni enim follium flatum impediunt, ne per fornacis ős exire posit in catinum, eumq́ꝫ calefacere. Tum idem magister carboni ad os fornacis apposito lutum illinat, atqꝫ bacillum ex ipso extrahat: sicqꝫ fornax est præparata. At minister rursus tot carbones maiores, quot aluei quatuor uel quinque capiunt, in fornacem inijciat, & eam totam compleat carbonibus: paucos etiam carbones conijciat in catinum, atque superinijciat prunas ut calefiat. Ne uerò ignis flamma per os fornacis ingressa carbones incendat, id ipsum luto oblinat, uel claudat ollæ

fragmento. Veruntamen aliqui uesperi non calefaciunt catinum, sed magnos carbones ad marginem eius sic ponunt, ut alius alio nitatur: qui priorem rationem sequuntur, mane uerrunt catinum, purgantq́; à carbunculis & cineribus: qui posteriorẽ, mane titiones ardentes, quos custos officinę parauit: carbonibus superinijciunt.

Fornax A. *Scalæ* B. *Asseris pars ad eas affixa* C. *Rutrum* D. *Rastrum quinquedens* E. *Spatha lignea* F. *Scopæ* G. *Pilum* H. *Pila æqualiter lata* I. *Duæ spathæ ligneæ* K. *Curuata lamina* L. *Pilum æneum* M. *Alterum pilum æneum* N. *Spatha lata* O. *Bacillum* P. *Alueus bracteis ligneis contextus* Q. *Vasa è corio facta duo, quibus aqua ad restinguendum incendium, si quo officina conflagrare cœperit, hauritur* R. *Siphunculus orichalceus, quo eadem hausta exprimitur* S. *Vnci duo* T. *Rutrum unum* V. *Operarius terram ferreo instrumento uerberans* X.



Quarta uerò hora magister exordiatur operam, primoq́; carbũculum ardentẽ per fistulam æneã inter nares folliũ immittat in fornacẽ: atq; follibus ignem

ignem excitet:quo modo tam catinus quàm focus dimidiæ horæ ſpacio ſatis calefiunt:ac certe quidem ſi præcedente die uena in eadem fornace fuerit excocta citius calefiunt:ſi non fuerit excocta, tardius. Focus uerò & catinus ni ante calefiant quàm inijciatur uena excoquenda, ipſi uitium facient, metalla damnum. Nam ſi puluis, ex quo uterque eſt confectus, fuerit æſtiuo tempore humidus, hyberno congelauerit, uterque ruptus unà cum metallis & alijs tonitru inſtar ſonum fundens diſsipatur non ſine magno hominum periculo. Deinde magiſter inijciat in fornacem recrementa: quæ liquefacta ex ore defluēt in catinum:mox obſtruat os luto, cum quo puluis carbonum eſt permiſtus:id autem manu apponat ad pilum ligneum teres, craſſum digitos quinqꝫ altum palmos duos:cuius manubrium ſit longum pedes tres. Tum conto uncinato recrementa extrahat ex catino:& ſi uenam auri uel argenti diuitem excocturus eſt, plumbi centumpondium in ipſum imponat: ſin pauperem, dimidium:ad illam enim ei multo plumbo opus eſt: ad hanc, pauco. Mox plumbo ſuperinijciat titiones, ut liqueſcat: poſtea ritè faciat omnia & ordine quodam inijciat in fornacem, primo tantam panum, ex pyrite conflatorum, portionem, quanta ad uenam excoquendam opus eſt:deinde uenæ, cum ſpuma argenti & molybdæna atque lapidibus qui facile igni liqueſcunt ſecundi generis miſtæ tantum, quantum duo aluei capiunt: tum tot carbones, quot recipit alueus bracteis ligneis contextus:poſtremò recrementa:fornace iam dictis rebus repleta uenam paulatim excoquat: ſed eam non nimis ad poſteriorē fornacis parietem adijciat, ne circa nares follium ferruminata ſpiritui impedimento ſit, ignisqꝫ minus luculenter ardeat. Is certe in præſtantium excoctorū numero ſemper habitus eſt, qui quatuor elementa poteſt temperare. Temperat autem qui uenæ, quæ terrę particeps eſt, non plus quàm conuenit, in fornacem inijcit:qui aquam, quoties hanc res poſtulat, infundit:qui flatus follium moderatur arte:qui in ignem, qua parte luculenter ardet, uenam iacit. Magiſter quidem aquam in utranque fornacis partem paulatim infundens carbones madefaciat, ut ad eos adhæreſcant tenuiſſimæ uenarum partes, quæ alioqui flatu follium, & ui ignium agitatæ & ſublatæ cum fumo euolarent. Sed quia diuerſa uenarum excoquendarum natura eſt, excoctores neceſſe habent focum nunc altum nunc humilem parare, & fiſtulam, in qua nares follium ſitæ ſunt, interdum ualde, interdum parum decliuem ponere:atqꝫ fornaci flatum follium modò lenem, modò uehementem inſpirare. Etenim ad uenas, quæ cito calefiunt & liqueſcunt, excoctoribus opus eſt humili foco, fiſtula, quæ parum decliuis ſit poſita, flatu follium leni: contrà ad eas, quæ tardè calefiunt & liqueſcunt alto foco, fiſtula, quæ multum decliuis ſit collocata, flatu follium uehemente:ad has etiam opus ipſis eſt fornace multum calfacta, & in qua prius recrementa ſunt recocta, uel panes ex pyrite conflati, uel lapides, qui facile igni liqueſcunt, cocti: quæ ni fiant uenæ inſidentes in foco fornacis, os obſtruunt & quaſi ſuffocant:quod etiam minutulæ particulæ metallicæ, quæ, dum uenæ lauarētur, ſubſederūt, facere ſolent. Magni præterea folles habeant latas nares: ſi enim anguſtæ fuerint, multus & magnus flatus nimis arctè & acutè inſpiratur fornaci: unde materia liquefacta refrigeratur, & circa nares ferruminatur.

atq; obstruit os fornacis: qua re domini magnum damnum faciunt. Quod si uena cumuletur & non liquescat, excoctor scalis ad latus fornacis appositis ascendens eam cuspidato uel uncinato conto diuidat: quo etiam in fistulam, in qua follium nares iacēt, immisso deorsum uersus uenam circa eam ferruminatam dimoueat. Post autem quartam horæ partem cum iam plumbū, quod minister in catinum posuit, liquefactum fuerit, magister conto aperiat os fornacis: bacillum est ferreum, longum pedes tres & dimidiū, priore parte cuspidatum & parum curuatum, posteriore cauum, ut manubrium ligneum in ipsum includi queat: quod longum est pedes tres: ita crassum ut manu bene teneri posit. Tunc uerò è fornace primò in catinum defluūt recrementa: in quæ lapis cum metallo permistus, uel ad quem illud adhæret, mutatus est: itemq; terra & succus concretus: deinde materia, ex pyrite conflata, defluit: tum aurum uel argentum, quod plumbum liquidum, quod continet catinus, combibit. Cùm autem ea, quæ effluxerunt, aliquandiu in catino steterint, ut unum ab alio separari posit, tunc magister prius recremēta uel conto uncinato detrahat, uel furcilla ferrea tollat: quę, quod leuisima sint, super natant. Posterius panes, ex pyrite conflatos, detrahit: qui, quod mediocriter graues sint, medium locum tenent. At misturam auri uel argenti cum plumbo, quæ, quia grauisima est, infimum locum obtinet, in catino relinquat. Quoniam uerò differentia est in recrementis, quod suprema paucum metallum in se contineant: media eius plus: infima multum, quæq; separatim ab alijs in aliquo loco reponat: ut ad singulos aceruos, cum ea recocturus sit, additamenta adijcere posit accommodata, & tantum plumbi pondus, quantum metallum, quod in recrementis inest, postulat, imponere. In recrementis autem recoctis si multum olent, aliquid metalli inest: si non olent, nihil quicquam: separatim etiam panes, ex pyrite cōflatos reponat: qui, quia proximi fuerunt metallo, eius plusculum in ipsis quàm in recrementis inest: ex his autem omnibus panibus conficitur meta: nam latisimus quisq; semper inferius locatur. Sed contus uncinatus priore parte habet uncum, ex quo nomen inuenit: cætera conto asimilis est. Mox magister rursus claudat os fornacis, eamq; rebus supra dictis compleat: iterumq; uena excocta os aperiat & recrementa, quæ defluxerunt in catinum, atq; panes ex pyrite conflatos, ex eo extrahat conto uncinato: eundem laborem iteret usq; dum certa & definita uenæ pars fuerit excocta, & tempus operæ præterierit. Verùm si uena diues fuerit, opera perficitur octo horis: si pauper, longiore tempore. At tamē si uena fuerit ditisima, quia ocyus quàm octo horis excoquitur, interdum altera opera cum prima coniungitur, ambæq; perficiuntur decem horarum spacio. Sed cùm uena omnis iam fuerit excocta spumæ argenti & molybdænæ tantum, quantum capit alueus, in fornacem inijciat, ut metallum, quod alioqui in cadmijs remaneret, cum ipsis liquefactis effluat. At cùm postremò recrementa & panes ex pyrite conflatos ex catino extraxerit, tum ex eo plumbum cum auro uel argento permistum cochleari effundat in catillos æneos uel ferreos, latos palmos tres, altos totidem digitos, sed interius luto prius oblitos & calfaciendo rursus siccatos, ne candens colliquefactos perrumpat. Cochlear uerò ferreum sit latum palmos duos: quod ad cætera

attinet

attinet aliĳs aſsimile: quæ omnia iccirco tam longa bacilla habent ferrea, ne ignis ligneum manubrium comburat. Porrò cùm iam ſtannum fuerit ex catino effuſum, tum præfectus rationibus, & præſes fodinę panes appendant. Magiſter uerò conto totum fornacis os perfringat: atque ex ea altero conto uncinato & rutro ac raſtro quinquedēti cadmias & carbones extrahat. Contus ille non diſsimilis ſit altero uncinato, ſed maior & latior. Rutri uerò manubrium longum ſex pedes, ex dimidia parte ferreum exiſtat, ex dimidia ligneum. Fornace autem refrigerata magiſter cadmias ad parietes adhuc adhærentes decutiat ſpatha quadrangula, longa digitos ſex, lata palmum, priore parte acuta: quæ teres manubrium habeat longum pedes quatuor, dimidia ex parte ferreum, ligneum ex dimidia. Atq; hæc prima uenarum excoquendarum ratio eſt. Venæ autem auri & argenti diuites, quia plerunq; ex inæqualibus partibus conſtant, quorum aliæ ocyus, aliæ tardius liquantur, tribus potiſsimum de cauſis non poſſunt alia ratione citius & commodius excoqui: quarum una eſt: quoties os fornacis oppilatum conto aperitur, toties excoctor poteſt conſiderare utrum uena nimis lente uel cito liqueſcat, an ſparſim feruens non coeat in unum: primo modo uena tardius excoquitur non ſine maiore impēdio: altero metallum, cum recrementis permiſtum, ex fornace effluit in catinum, in quod recoquendum rurſus impenſa facienda eſt: tertio metallum ignis ardore conſumitur. His uerò incommodis hæc remedia ſunt: ſi uena lente liqueſcit aut non coit, oportet aliquam portionem ad additamenti, quod uenam liquefacit, pondus adĳcere: ſi nimis cito liqueſcit, aliquam de eo detrahere. Altera cauſa eſt: toties miſturā auri cum plumbo, uel argenti cum eodem, quod ſtannum nominatur, experiri poſſumus, quoties ea ex fornace, conto aperta, effluxerit, & in catino reſederit: quod experimentum nos docet de miſtura auro uel argento ne ſit diuitior facta, cùm os fornacis aut ſecundo recluditur aut tertio: an debilis & uiribus carens nullum amplius aurum uel argentum ſorbuerit. Etenim ſi diuitior facta fuerit, aliqua plumbi portione ad eam adiecta uires eius refici debent: ſi non ex catino eſt effundenda ut aliud plumbum recēs imponi poſsit. Tertia cauſa de tribus eſt: quandoquidem fornacum os, cum uenæ cæteris rationibus excoquuntur, ſemper patet, anteaquam auri uel argenti diuites, quæ eiuſmodi ſunt ut diutius repugnent & reſiſtant ignis ardori, calefiant & liquentur, additamenta facile liqueſcentia ex fornacibus effluunt. Sequitur igitur, ut aliqua talium uenarum pars aut comburatur aut cadmia commiſceatur: quo modo interdum uenarum maſſulæ, prorſus non liquefactæ, in cadmia ſolent inueniri: contra cùm eædem ore fornacis ad tempus clauſo excoquuntur, neceſſe eſt ipſas & additamenta ſimul coqui & permiſceri. Quanquam enim additamenta citius quàm uenæ liqueſcunt, tamen ea liquefacta, quia ſunt in fornace concluſa, uenam quæ non facile liquatur, liquæfaciunt & cum plumbo permiſcent. Id enim combibit aurum uel argentum non aliter ac plumbum candidum uel nigrum, in catino liquefactum, ſorbet aliud non liquefactum, cùm in ipſum coniectum fuerit. Si uerò liquefactum non liquefacto ſuperfunditur, id, quia undiq; defluit, ſimiliter non liquefacit. Ex his igitur omnibus ſequitur uenas auri uel argenti diuites

in forna

in fornace,cuius os ſemper patet,tam utiliter excoqui nõ poſſe, quàm in ea, cuius os ad tempus icc irco clauſum eſt ut interea uena cum additamentis liquatis coqui poſsit:atque poſtea ore aperto unà effluere in catinum,& cum plumbo ibi liquefacto permiſceri. Hæc autem uenarum excoquendarum ratio noſtris & Boemis eſt uſitata.

Tres fornaces A B C. *Ad primam ſtat excoctor & cochleari miſturam ex catino effundit in catillos: Catinus* D. *Cochlear* E. *Catilli* F. *Pilum ligneum teres* G. *Ad alteram fornacem ſtat excoctor, & conto eius os aperit: Contus* H. *Miniſter ſcalis, ad tertiam fornacem effractam appoſitis, pedibus inſiſtens cadmias decutit: Scalæ* I. *Spatha* K. *Alter contus uncinatus* L. *Præſes fodinæ panem, in quem ligonem infixit, appenſurus ad libram portat* M. *Alter fodinæ præſes ciſtã, in qua res ſuas cõcluſit, aperit* N.

Etſi



Etsi uerò in reliquis tribus uenarum excoquendarũ rationibus quædam æst similitudo, quod ora fornacum semper pateant, ut metalla liquefacta con tinenter effluere possint, tamen multum inter se differunt: nam os primæ al-

tius in fornace & angustius est quam tertiæ:atque præterea occultum & latens:quod mox excipit catinus,altior quàm solum officinę sesquipedem,ut ad læuam inferius fieri posit catinus:in quem, postquam recrementa, quæ fornax occulto ore eructauit,conto uncinato subleuata fuerint, ex superiore catino,cùm iam ferè plenus fuerit,aperto mistura auri uel argenti cũ plumbo,& pyrites liquefactus,ex quo scisso conficiuntur panes, defluant:sed panes fracti rursus coniiciuntur in fornacem,ut omne metallum excoqui posit.Mistura uerò in catillos ferreos effunditur:excoctor autem, præter plumbum eiq́ cognata,utitur additamentis quæ cuiq́ uenæ conueniunt:de quibus libro septimo satis superq́ dixi.Ista metallorum conflatura uenis, quæ facile igni liquescunt,utilis est,quod breui tempore excoquantur: quæ difficulter,inutilis,quod longo:cùm enim additamenta liquata in fornace nõ remaneant,alteris accõmodata esse non potest:hac certe ratione cadmiæ atq́ recrementa cõmodisime,quod cito liquescant,excoquuntur.Sed excoctorem industrium & experiẽtem esse oportet,ac in primis prouidere,ne uenæ, cum additamentis permistę,plus quàm fornaci conueniat, in eam infundat. Puluis autem,ex quo huius fornacis & sequentis focus & catini confici solent,plerunq́ fit ex paribus pulueris carbonũ & terræ, uel eorundem & cineris partibus:uerùm cùm huius fornacis focus paratur,bacillum, quod ad superiorem usq́ catinũ pertinet,in ipsum imponitur: & quidem altius si uena excoquẽda facile liquescit:minus alte,si difficulter:tam autẽ catino quàm foco præparato bacillũ retro tractum ex fornace eximitur, ut os pateat: per quod materia liquata continenter effluit in catinum: qui proximus fornaci sit,ut ipse magis caleat,mistura fiat purior.Quod si uena excoquenda non facile liquatur,focus fornacis neq́ nimium decliuis fiat, ut & additamenta liquefacta non defluant in catinum priusquam uena excoquatur,& metallum non resideat in cadmia,quæ est in lateribus fornacis: nec unquam excoctor adeo tundat focũ ut ualde durus fiat:nec cõmittat,ut inferior oris pars tundendo dura fiat: etenim nec ipsa expirare potest, nec materia liquata libere ex fornace effluere.Vena præterea,quæ non facile liquescit, cõiiciatur in posteriorem ferè fornacis partẽ,ut diutius excoquatur:quæuis uerò in eam partem,uersus quam ignis luculenter ardet:qua ratione excoctor eum, quò uelit,ducet.Sed utra tandem naris lucida fuerit,ea significat omnẽ uenam,quæ est ad fornacis latus,in quo naris illa collocatur,coniecta, esse excoctam. Si uerò uena facile liquescit,tantum eius,quãtum capit alueus unus & alter iniiciatur in priorem fornacis partem,ut ignis hinc repulsus etiam uenam circa nares follium ferruminatam excoquat. Hæc autem excoquendi ratio apud Rhetos perantiqua est,apud Boemos non ita sane uetus.

Fornaces duæ A. B. *Catinus superior* C. *Catinus inferior* D. *Excoctor ad priorem fornacem stans uncinato conto recrementa detrahit:* *Contus uncinatus* E. *Recrementa* F. *Minister situla aquam hauriens, inq́; candentia recrementa infundens ea restinguit* G. *Alueus bracteis ligneis contextus* H. *Rutrum usitatũ* I. *Vena excoquenda* K. *Ad alteram fornacem magister stans,& catinum parans eum duobus pilis tundit:* *Pila* L. *Contus* M.

Altera



Altera uenarũ excoctio quodãmodo est media inter eam quæ fit in forna ce, cuius os ad tempus clauditur, & primã earũ quę fiunt in fornace, cuius os

ſemper eſt apertum: hac ratione excoquuntur uenæ auri uel argenti nimis neq; diuites neq; pauperes, ſed mediocres, quæ facile liqueſcũt, & quas plũbum procliuius combibit: ea iccirco inuenta eſt ut plurima uenæ pars una opera ſine multo labore, ſine magna impenſa excoqui, & mox cum plumbo permiſceri poſsit. Fornax duos habet catinos, unum, cuius pars dimidia eſt extra fornacem, dimidia intra eam, ut plumbum in ipſum iniectum, quod eius pars contineatur in fornace: metalla uenarum facile liqueſcentium ſorbeat: alterum, ut proxima, inferiorem, in quem miſtura et pyrites liquefactus effluant: qui hac excoquendi ratione utũtur, auri uel argenti miſturam cum plumbo, ſi res poſtulauerit, ſemel atq; iterum ex catino effundunt, & aliud plumbum uel ſpumam argenti in eum inijciunt: ipſi quoq; ad hanc additamenta eadem, quæ proximi, adhibent. Hæc autem excoquendi ratio eſt in uſu Norico.

Fornaces duæ A. B. *Catinus ſuperior* C. *Inferior* D. *Ad alteram fornacem ſtat magiſter, & furcilla ferrea detrahit recrementa: Furcilla* E. *Rutrum ligneum quo panes ex pyrite conflati detrahuntur* F. *Catini ſuperioris dimidia pars conſpicitur in altera fornace aperta* G. *Dimidia extra fornacem eſt* H. *Miniſter parat catinum, ſed à fornace ſeparatum ut uideri poſsit* I. *Contus* K. *Pila lignea* L. *Scalæ* M. *Cochlear* N.

At tertia



At tertiæ uenarum excoctionis fornax, cuius os item patet, altior eſt & la
tior quàm aliarum fornacũ: ut eius etiam folles ſunt grandiores: & quidem

iccirco ut maior uenarum pars in eam inijci posſit. Quod ſi fodinæ excoctoribus uenarum copiam ſuppeditent, eas in eadem fornace, ſi nec ipſa nec eius uel focus, uel catinus uitium fecerit, tribus diebus continuis interdiu & noctu excoquunt: quocirca in iſtiuſmodi fornacibus plerunq; omnes cadmiarum ſpecies reperiuntur. Etſi uerò id genus fornaci catinus eſt catino fornacis omnium primæ non diſsimilis, præterquam quod os habeat, tamen quia magna uenæ moles continenter & in ea excoquitur, & liquefacta effluit, & recrementa ſunt detrahẽda, opus eſt altero catino, in quem ore prioris, cùm plenus fuerit, aperto materia liquida influat. Cùm autem aliquis excoctor in hoc labore operam duodecim horarum ſpacio conſumpſerit, ſemper alius in eius locum ſuccedit: hac ratione uenæ æris & plumbi nigri, atq; auri & argenti pauperrimæ excoquuntur: nam reliquis tribus propter impenſas, quę ſunt in eas faciendæ, excoqui nequeunt: etenim tametſi uenæ centumpondium tantummodo auri drachmam unam uel duas, aut argenti ſemunciam uel unciam in ſe continet, tamen magna eius pars continenter excoquitur ſine caris additamentis: qualia ſunt plumbum, ſpuma argenti, molybdæna. Nam ad hãc excoctionem nobis ſolo pyrite, in quo aliqua æris portio inſit, uel qui facile igni liqueſcit, opus eſt: quinetiam panes inde cõflati, ſi nullum amplius aurum uel argentum ſorbuerint, rurſus reficiuntur ſolo pyrite crudo. Attamen ſi ex eiuſmodi uenis pauperibus cum pyrite tantummodo excoctis materia, ex qua panes conflantur, confici non poterit, adijciantur alia additamenta prius non excocta: utpote lapis plumbarius, lapides qui facile igni liqueſcunt ſecundi generis, & arenæ ab eis reſolutæ, ſaxum calcarium, tofus candidus, ſaxum fiſsile album, uena ferri, uel arida lutei coloris. Quanquam autem hæc uenas excoquendi ratio rudis & nobis non magno uſui eſſe uideri poteſt, tamẽ eſt artificioſa & utilis: ea enim magnum uenarum pondus, in quo auri & argenti & æris exigua portio ineſt, ad paucos panes, qui metallum in ſe contineant, redigit: qui etſi primo cocti propter cruditatem habiles non ſunt ſecundæ coctioni, qua uel plumbum metalla precioſa, quæ in panibus inſunt, combibit, uel ex eis æs conflatur, tamen ut ad eam apti fiant: ſæpius, & quidem interdum ſepties aut octies, ut proximo libro explicaui, cremantur. Iſtiuſmodi autem excoctores adeo acuti & ſolertes ſunt, ut omne aurum uel argentum, quod artifex uenæ experiundæ in ea dixerit ineſſe, ex ipſa excoquendo eliciant: quod ſi, cùm quis prima opera panes ex uena conficit, ei auri drachma uel argenti ſemuncia defuerit, eam ſecũda ex recrementis elicit. Atq; hæc uenarum excoquendarum ratio uetus eſt & apud eos pleroſq; omnes, qui alijs utuntur, peruulgata.

Fornaces duæ A. B. *Os fornacis* C. *Catinus propior fornaci* D. *Eius os* E. *Alter catinus* F. *Ad alteram fornacem accedit excoctor, geſtans alueum bracteis ligneis contextum carbonibus plenum* G. *Ad alteram fornacem ſtat excoctor, & tertio conto uncinato materiam, quæ circa fornacis os ferruminatur, amouet:* *Contus uncinatus* H. *Aceruus carbonum* I. *Ciſium cui eſt ciſta craſsis uiminibus contexta, qua dimetimur carbones* K. *Batillum ferreum* L.

Quan-



Quanquam autem uena plumbi nigri in tertia fornace, cuius os semper patet, excoqui solet, tamen non pauci eam in proprijs quibusdam forna-

 cibus

cibus excoquunt: quorum rationes breuiter exponam. Carni uenam istius plumbi primò urunt: deinde malleis teretibus, sed admodum latis, frangunt & comminuũt: tum in duos humiles muros foci, qui est in fornace, ex saxis, quæ iniurijs ignium resistunt, & ambusti in calcem non abeunt, facta & concamerata imponunt ligna uiridia, eisq; arida superimponunt, atq; in ipsa uenam conijciunt: quæ lignis incẽsis stillat plumbo: quod defluit in subiectum focum decliuem: is ex puluere carbonum & terreno constat: inq; eo est magnus catinus, cuius dimidia pars subit sub fornacem, dimidia ex ea extat: in hunc influit plumbum: quod excoctor, recremẽtis & cæteris prius rutro detractis, cochleari effundit in proximos catinos: ex quibus plumbeæ massæ, postquam refrixerunt, extrahuntur. Fornacis autem tergo est foramen quadrangulum, ut ignis plus flatus concipere, utq; excoctor per id in fornacem serpere, quoties res postulat, posit. Saxones quoque, qui Getulum incolunt, uenam plumbi in fornace, furno non disimili, excoquẽtes ligna per foramen, quod est in tergo fornacis, imponunt: quæ cùm uehementer ardere cœperint, plumbum ex uena destillat in catinũ: quem eo repletum excocto conto aperit: quo modo plumbum unà cum recrementis influit in alterum catinum subiectum: mox hæc detrahit. Postremò plumbeam massam refrigeratam ex catino eximit. At Vestofali ad decem carbonum plaustra sic accumulant in aliquo decliui montis loco, quò uallem attingit, ut cumulus superius fiat planus: cui stramina ad trium uel quatuor digitorum crasitudinem inijciunt: quibus tantam uenam plumbi puram, quantam cumulus ferre potest, superinijciunt. Deinde carbones, cùm flauerit uentus, accendunt: is urget ignem ut uenam excoquat: quomodo plumbũ destillans ex cumulo effluit in uallis planiciem, latæq; massæ, sed non admodum crassæ, fiunt: in promptu autem sunt aliquot uenę plumbi centumpondia: quam, si res bene procedit, cumulo inspergunt: massas illas latas, quod impuræ sint, imponunt lignis aridis, quæ sustinent uiridia catino magno imposita, eisq; incensis illas recoquunt. Poloni uerò focis utũtur ex luto, quod lateres cingũt, factis altitudine pedum quatuor: hi utrinq; sunt decliues. In superiore foci parte plana collocãt magna ligna: eisq; parua superimponunt luto inter ipsa interiecto: quibus tenuia lignorum resegmina superinijciunt, atq; eis rursus uenam plũbi purã, eamq; lignis magnis contegunt: quibus incensis uena liquescit & defluit in ligna inferiora: ea cùm ignis etiã consumpserit, materiã metallicam colligunt: ipsamq;, si res postulauerit, iterum atq; iterum isto modo excoquũt: ex qua tandem lignis, quæ catino magno superimposita sunt, superiniecta conflantur massæ plumbeæ. Recrementa uerò unà cum ramentis lotura collectis in tertia fornace, cuius os semper patet, excoquuntur.

Carnorum fornax A. *Alter murus humilis* B. *Ligna* C. *Vena stillans plumbo* D. *Catinus magnus* E. *Alij catini* F. *Cochlear* G. *Plũbeæ massæ* H. *Tergi fornacis foramen quadrangulum* I. *Saxorum fornax* K. *Foramen in tergo fornacis* L. *Ligna* M. *Catinus superior* N. *Catinus inferior* O. *Vestofalorum excoquendi ratio* P. *Cumuli carbonum* Q. *Stramina* R. *Massa lata* S. *Catinus* T. *Polonorum focus* V.

Quinetiam



Quinetiam operæprecium eſt fornacum, maxime earum in quibus uenæ precioſæ excoquuntur, cameras, quæ craſsiorem fumi partem, metallis non carentem

carentem,concipiant & coerceant,construere:quo sane modo duæ plerunq; fornaces coniunguntur sub unam testudinem: quam murus,ad quem illæ sunt extructæ,& quatuor pilæ sustinent:sub qua uenarum excoctores suum munus perficiunt:eadem testudo habet duo foramina,per quæ fumus è fornacibus ascēdit in latam illam cameram:quæ quò latior est,eò plus fumi concipit. In huius media supra testudinem parte est foramen,altū palmos tres,latum duos:id utriusq; fornacis fumum,ad cameræ latera ascendentem usque ad eius testudinem,& cùm eluctari non posit rursus descendentem,excipit: & per caminum,quem Gręci καπνοδόχην, nomine ex re inuento,appellant, emittit:qui totus in muro inclusus habet aliquot bracteas ferreas, ad quas materia metallica,cum fumo sublata, tenuior adhærescit, ut crassior, ex qua fit cadmia,ad cameram,quæ non raro in stirias concrescit: in altero cameræ latere est fenestra,in quam uitrea specularia sunt imposita,ut lumen transmittere,fumum coercere posit:in altero ianua,quæ cùm uenæ in fornacibus excoquuntur,tota clauditur,ut nullus fumus exire posit:cùm fuligo & pompholyx abstergendę sunt,aut cadmia decutiēda,aperitur,ut operarius ascendens per eam in cameram ingredi posit:ea uerò fuligo cum pōpholyge permista,bis singulis annis undiq; abstersa,& cadmia decussa per canalem longum,ex quatuor asseribus cōiunctis in quadranguli figuram formatum, ne auolet,deijcitur in solum officinæ,& aquis salsis aspergitur:rursusq; cum uena & spuma argenti excocta dominis emolumento est. Tales autem cameræ,quæ materiam metallicam cum fumo sublatam excipiūt, utiles sunt, cùm ad omnes uenas metalli diuites,tum maxime ad minutulas particulas metallicas,ex uenis saxisq; contusis & lauatis collectas:quod hæ ipsæ ex igni fornacum soleant euolare.

Fornaces A. *Testudo* B. *Pilæ* C. *Camera* D. *Foramen* E.
Caminus F. *Fenestra* G. *Ianua* H. *Canalis* I.

Exposui



Exposui generatim quarundã uenarũ excoquendarũ rationẽ: nũc singulatim dicã de cuiusq; metalli uenis quomodo excoquẽdæ, uel ex ipsis metalla cõficienda sint, orsus ab auro: eius arena & ramẽta lotura, uel puluis alio modo colle

do collectus sæpius excoqui non debet,sed aut cum argento uiuo permisce ri & aqua tepida affusa omnis spurcitia elui : quam rationem septimo libro explicaui:aut in aquam,quæ aurum secernit ab argento, conijci,quæ etiam ipsa illud separat à spurcitia.Cernimus enim aurũ in ampullam uitream dela bi:sed postquam omnis aqua ex puluere destillarit, is nõ raro fuluus in ampullæ fundo residet:qui sæpius oleo,ex fece uini sicca confecto, madefactus siccetur:& in catinum coniectus cum nitro factitio, quod chrysocollam nominamus,uel halinitro & sale excoquatur:aut idem puluis cõminutus in argentum liquefactum,quod ipsum combibit,inijciatur:à quo rursus id aqua illa ualens separet.Sed auri uenam excoquere oportet:uel extra fornacem in catino,uel in fornace:in illo paruã eius portionẽ,in hac grandem:etenim auri rudis,quicũq; color ei insederit,cõminuti, sulfuris, salis singulorum libra, æris triens,aridæ uini fecis quadrans tribus horis lento igni coqui debent in catino:deinde acriori ut liquescant:mistura in argentum liquefactum inijci. Eiusdem auri rudis cõminuti libra,& stibij,item cõminuti,selibra permisceantur:& in catinũ coniecta simul cũ scobis æris elimatæ,eis subiectæ, semun cia coquantur usq; dum liquescant:tum globulorũ plumbeorũ sextans inijciatur in eũdem catinum . Quamprimũ uerò mistura expirat odorem,scobs ferri elimata ad eam adijciatur:uel,si ea in promptu non fuerit, eius squama: utraq; enim frangit uires stibij.Quod cùm ignis cõsumit nõ modo unà cum eo,quæ ipsius stibij uis est,aliqua auri particula,sed etiam argenti, si cum auro fuerit permistum,consumitur:massa ex catino fictili exempta & refrigera ta in catino cinereo excoquatur,primo usq; dum stibium exhalet:deinde do nec plumbum ab eo separetur.Eodem modo pyrites,qui aurum in se continet,cõminutus coquatur:sed ipse & stibium par pondus habere debent:uerùm ex eo multis alijs modis aurum confici potest.Nam cõminuti pars permiscetur cum æris partibus sex,sulfuris parte una,salis parte dimidia, omnibusq; in ollam iniectis superfunditur uinum,quod è fecibus uini liquidis,in ampulla excoctis,destillauit.Olla operculata & luto oblita in loco calido re ponitur,ut mistura, uino madefacta, sex dierum spacio siccetur : deinde tribus horis igni leni coquitur:tum cum plumbo mista acriori.Postremò cõijcitur in catinum cinereum,& aurum à plumbo separatur.Aut ramenti ex py rite alio'ue lapide,ad quem aurũ adhæret,lotura collecti libra miscetur cum salis selibra,aridæ uini fecis selibra,recrementorum uitri triente, recremento rum auri uel argenti sextante, æris sicilico. Catinus, in quem hæc coniecta sunt,operculo tectus oblinitur luto,& imponitur in fornaculam quę modicis foraminibus flatu inspiratur:atq; coquitur donec ipsa rubescat, & res iniectæ commisceantur:quod ipsis quatuor uel quinque horarum spacio solet accidere . Mistura refrigerata rursus teritur in puluerem, & ad eam spumæ argenti libra adijcitur,rursusq; in altero catino coquitur usq; ad eum finem dum liquescat.Massa exempta & à recrementis purgata inijcitur in catillum cinereum atq; aurum à plumbo separatur.Aut puluis qui habet talis ramenti metallici lotura collecti & præparati,salis,halinitri,aridæ uini fecis, recrementorum uitri singulorum libram,coquitur donec liquescat. Refrige ratus & comminutus lauatur:mox ad eum adijcitur argenti libra, scobis æris elimatæ triens, spumæ argenti sextans ; & iterum coquitur usque dum lique-

iquetur. Pòſt maſſa à recrementis purgata conijcitur in catinum, & aurum atq; argentũ à plumbo ſeparantur: aurum deniq; ab argento aqua illa ualenti ſecernitur. Aut puluis, qui conſtat ex talis ramenti metallici lotura collecti & præparati libra, ſcobis æris elimatæ quadrãte, pulueris ſecundi, qui uenas liquefacit, libris duabus, coquitur donec liqueſcat. Miſtura refrigerata denuò in puluerem reſoluitur, torretur, lauatur: quo modo fit puluis cæruleus: cuius & argenti & pulueris ſecundi, qui uenas liquefacit, ſingulorum libra, plumbi libræ tres, æris quadrans, ſimul coquuntur donec liqueſcant. Deinde maſſa, ut proxima, tractatur. Aut puluis, qui fit ex talis ramenti metallici lotura collecti & præparati libra, halinitri ſelibra, ſalis quadrante coquitur uſq; dum liqueſcat. Miſtura refrigerata denuò teritur in puluerem: cuius libra argenti liquefacti libræ quatuor combibunt. Aut puluis, qui conficitur ex id genus ramenti libra, ſulfuris libra, ſalis ſeſquilibra, ſalis ex arida uini fece facti triente, æris cum ſulfure reſoluti in puluerẽ triente, coquitur donec liqueſcat. Poſtea plumbo recoquitur: & aurum à reliquis metallis ſeparatur. Aut puluis, qui habet id genus ramenti libram, ſalis libras duas, ſulfuris ſelibram, ſpumæ argenti libram, coquitur & ex eo conflatur aurum. His & ſimilibus modis ramentũ aurum in ſe continens, extra fornacem excoqui debet, ſi uel paucum, uel ualde diues erit. Si uerò multum fuerit, aut pauper, in fornace: magis uerò uena quæ non teritur in puluerẽ: præſertim cùm eius copiã auraria ſuppeditauerint. Sed ramentum auri particeps cum ſpuma argenti et molybdæna permiſtum, adiecta ferri ſquama excoquatur in fornace, cuius os ad tempus clauditur, aut in prima uel ſecunda, cuius os ſemper patet: quo modo mox ex auro & plumbo fit miſtura, quæ in ſecundas fornaces inferatur. At pyritæ uel cadmiæ, quæ aurum in ſe continet, duæ partes uſtæ conijciantur in unam non uſtam & ſimul excoquantur in tertia fornace, cuius os ſemper patet, fiantq; ex eis panes: qui ſæpius cremati recoquantur in fornace cuius os ad tempus clauditur, uel in alijs duabus, quarum os ſemper patet: quo modo plumbum ſorbet aurum, ſiue purum fuerit, ſiue argentoſum, ſiue æroſum: quæ miſtura etiam in ſecundas fornaces inferatur. Pyrites uerò, uel alia auri uena cum multa materia, quæ igni conſumpta è fornace euolat, permiſta excoquatur cum lapide, ex quo conflatur ferrum, ſi is in promptu fuerit. Sex autem partes talis pyritæ, uel auri uenæ in puluerem reſolutæ & cribratæ, quatuor lapidis, ex quo ferrum conflatur, item comminuti, tres calcis aqua reſtinctæ permiſceantur, & aqua madefiant: ad quas adijciantur partes duæ & dimidia panis, qui aliquid æris in ſe continet: & recrementorum pars una & dimidia: ſed tot panum fragmenta, quot alueus capit, inijciantur in fornacem: deinde res permiſtæ & recrementa. Cùm uerò iam media catini pars liquoribus, qui è fornace defluxerunt, referta fuerit, tunc primò recrementa detrahantur: deinde panes ex pyrite conflati: poſtremò miſtura æris, & auri, & argẽti, quæ in fundo reſidet: ſed panes leniter toſti cum plumbo recoquantur, fiantq; panes qui in alias officinas inferantur. Miſtura uerò æris & auri ac argenti non torreatur, ſed etiam ipſa cum pari portione plumbi recoquatur: et quidem in catino: atq; conficiantur panes multò magis quàm iam dicti æris & auri diuites. Verùm ut miſtura auri & argenti di-

E uitior

uitior fiat, ad eius libras decem & octo adijciantur, uenæ crudæ libræ octo & quadraginta, lapidis, ex quo ferrum conflatur, libræ tres, panis ex pyrite confecti, uel cum plumbo permisti dodrans: & simul coquātur in catino do nec liquescant: detractis recrementis & panibus, ex pyrite conflatis, mistura inferatur in alias fornaces. Sequitur argentū, cuius puri uel præstantissimi ru dis effossæ massulæ non sunt excoquendæ in primis fornacibus, sed in catil lis ferreis, ut suo loco dicam, calfactæ, & cùm in secundis fornacibus argen tum à plumbo separatur in stannum liquefactū iniectæ, purgandæ: sed eius dem tenuissimæ bracteæ, uel minutæ massulæ ad lapides aut marmora aut sa xa adhærescentes, item eædem massulæ cum terris permistæ, aut nō satis pu ræ, simul cum panibus, ex pyrite conflatis, & argenti recrementis, atq; lapidi bus, qui facile igni liquescunt, secundi generis excoqui debent in fornace, cu ius os ad exiguum tempus clauditur: at glomis, qui totus è minutis argenti puri filis constat, & eiusdem rudisq; uirgulæ in olla, ne euolent, inclusæ, ac in eandem fornacē coniectæ unà cum reliquis argenti uenis excoquendę sunt. Quidam etiam rudis argenti massulas nō satis puras in ollis uel catinis trian gularibus, operculatis & luto oblitis, inclusas excoquunt: uerùm eas ollas in fornacem non conijciunt, sed collocāt in fornacula, quæ flatu uenti modicis foraminibus inspiratur: atq; hi adijciunt ad argenti rudis partem unam spu mæ argenti cōminutæ partes tres, & totidē molybdenę partes, lapidis plum barij facile liquescentis, partemq; dimidiam, atq; exiguam salis & squamæ fer ri portionem. Stannum quidem, quod in fundo uasis residet, ut aliud, in se cundas fornaces infertur: recrementa uerò recoquuntur cum cæteris argen ti recrementis. Sed ollæ uel catini, ad quos stannum aut recrementum adhæ serit, sub pila subiecti tunduntur & lauantur: atq; ramentum inde collectum unà cum recremētis excoquitur: quæ ratio argenti rudis excoquendi, si mo dicum fuerit, optima est: quòd ne minima quidem argenti portio ex olla uel catino euolare & perire possit. Sed uena plumbi cinerei & stibij ac molybde na, si argentum in se continent, cum reliquis argenti uenis excoquantur: simi liter lapis plumbarius, si paucus fuerit, & item pyrites. Si uerò lapis plumba rius fuerit multus, siue magna, siue parua argēti portio in eo insit, separatim ab alijs excoquatur: quam rationem paulò post explicabo: quia enim nigri plumbi, sicut etiam æris uenæ, eis metallis plerunq; communes sunt cum ar gento, & nunc & postea de ipsis dicere multum refert: pari modo pyrites, si multus fuerit, seorsum excoquatur. Ex eius tosti tribus partib. & crudi una, addito ramento, si quod lotura fuerit ex ipso confectum, & recrementis in tertia fornace, cuius os semper patet, panes conflentur: qui aqua restincti cre mentur: atq; eorum partes plerunq; quatuor cum una pyrite crudi parte rur sus commistæ, in eadem fornace recoquantur: iterumq; ex eis conflentur pa nes: ex quibus, si multa æris portio in eis fuerit, crematis & recoctis statim æs conficiatur: sin exigua, crementur quidem, sed recoquantur cum paucis recrementis mollibus: quo sanè modo plumbum, quod est in catino lique factum, sorbet argentum: ex materia uerò pyritæ, quæ supernatat, tertiò con ficiuntur panes: atque ex eis crematis & recoctis æs. Similiter ex cadmiæ, in qua inest argentum, ustæ tribus partibus permistis, quum pyritæ crudi par te una

te una & recrementis conflentur panes: qui cremati in eadem fornace reco-
quantur: quo modo etiam plumbum, quod catinus in se cõtinet, argentum
combibit: quod stannum in secundas fornaces inferatur. Verum crudi sili-
ces & lapides, qui facile igni liquescũt, tertij generis, ac cæteri, in quibus pau
ca argenti portio inest, crudo pyritæ uel cadmiæ inspergi debent: tosti ue-
rò, crematis pyritæ uel cadmiæ panibus: quod separatim utiliter excoqui nõ
possint: simili modo terræ, quæ paucum argentũ in se continent, ijsdem in-
spergendæ sunt. Quod si pyrites & cadmia excoctorem defecerint, tales la-
pides & terras excoquat cum spuma argenti, molybdæna, recrementis, lapi-
dibus qui facilè igni liquescunt. Sed ramentum, si lotura ex argento rudi fue
rit ortum, excoquatur, uel cum spuma argenti & molybdæna permistum, &
prius ustum donec liquatũ fuerit: uel aqua madefactũ cum panibus ex pyri-
te & cadmia cõflatis: neutro modo delabitur ex fornace, aut ex eadem euo-
lat ui flatus follium et ignis agitatum. Sin ortum fuerit ex lapide plumbario,
tostum cum eo excoquatur: si ex pyrite, cum pyrite. At æs purum siue pro-
prius ei color insederit, siue chrysocolla uel cæruleo fuerit tinctum, & rude
plumbei coloris, aut fusci, aut nigri, excoquantur in fornace, cuius os uel ad
exiguum tempus clauditur, uel semper patet: & tunc quidem in prima: in
eo si magna argenti portio fuerit, maiorem ipsius partem plumbum in cati-
num iniectum & liquatũ sorbet, reliqua simul cum ęre uenditur dominis of-
ficinæ, in qua argentum ab ære secernitur: sin exigua, nullum plumbum in
catinum conijcitur, quod argentum combibat, sed id unà cum ære domini
iam cõmemorati mercantur: si nulla, ęs statim perficitur. Quod si tale æs in se
continet aliquam rem fossilem non facile liquescentem, siue pyrites fuerit, si-
ue cadmia metallica fossilis, siue lapis, ex quo conflatur ferrum, ad eam adij-
ciatur pyrites crudus facile liquescens, & recremẽta, atq; ex eis excoctis con-
flentur panes, ex quibus toties crematis, quoties res postulat, & recoctis æs
conficiatur. Attamen si aliqua argenti portio in panibus fuerit, in quam
plumbi impensa facienda sit, prius etiam id in catinum iniectum & liquefa-
ctum ipsam combibat. Æs uerò rude minus syncerum, quale cum plerunq;
sit cinereum uel purpureum, nigricat & interdum partim cæruleum est, hoc
modo apud Rhetos excoquitur in prima fornace, cuius os semper patet. Pri
mus excoctor (tres enim sunt) ad tantum æs rude, quantum recipiunt uasa
decem & octo, quorum quodq; capax est modiorum Romanorum ferè se-
ptem, adijcit tantam plumbi recrementorum partem, quantam capiunt cisia
tria: tantam lapidis fissilis, quantam comprehendit cisium unum: tantam lapi
dis facile igni liquescentis, quanta pendit quintam centũpondij partem: ali-
quam præterea particulam ramenti lotura ex diphryge & cadmia collecti:
quæ omnia duodecim horarũ spacio excoquit, conficitq; primarios panes
pendentes sex centumpondia: & misturam, cuius dimidia pars ex ære & ar-
gento constat, pendentem dimidium centumpondiũ: atq; ea infimum cati-
ni locum occupat. In singulis autem panum centumpondijs inest argenti se-
libra, & interdum præterea semuncia: in dimidio misturæ centũpondio ar-
genti bes uel dodrãs, qua ratione singulis hebdomadis, si operarum dies sex
fuerint, efficit panum centumpondia sex & triginta: misturæ tria: in quibus

plerunq; insunt argenti ferè quatuor & uiginti libræ. Alter excoctor à primarijs panibus separat maximam argenti partem, quam plumbũ sorbet: etenim ad decem & octo centumpondia panum ex ære rudi conflatorum addit molybdenæ & spumæ argenti duodecim centumpondia: lapidis, ex quo conflatur plumbum nigrum, tria: panum durorũ, qui plus argenti in se continent, quinq;: panum æreorum fatiscentiũ, duo: addit insuper aliqua recrementa, quæ cùm excoqueretur æs rude, supernatarunt: & particulam ramenti ex cadmijs confecti: quæ omnia item duodecim horarũ spacio excoquit, efficitq; tot secũdarios panes, quot pendunt decem & octo centumpondia: atq; misturam æris, & plumbi, & argenti, pendentẽ duodecim centumpondia: in quorum singulis inest argenti selibra: quam misturam, postquã conto uncinato detraxit panes, effundit in æneos uel ferreos catinos: quo modo quatuor fiunt panes qui inferuntur in officinam, in qua argentum ab ære secernitur: idem excoctor die sequenti ad secundariorum panum decem & octo centumpondia rursus adijcit molybdænæ & spumæ argenti duodecim centumpondia: lapidis, ex quo cõflatur plumbum nigrum, tria: panum durorum, qui plus argenti in se continent, quinq;: recrementa quæ, cùm ipse excoqueret panes primarios, supernatarunt: ramentũ lotura ex cadmijs quæ tunc fieri solent, confectum: quæ omnia similiter duodecim horarum spacio excoquit: atque efficit tot tertiarios panes, quot pendunt tredecim centumpondia: ac misturam æris, & plumbi, & argenti, pendentẽ undecim centumpondia: quorum singula in se cotinent argenti trientem & semunciam: quam, ubi conto uncinato detraxit tertiarios panes, effundit in æreos catinos: qua ratione iterum quatuor fiunt panes: qui, ut priores, inferuntur in officinam, in qua argentum ab ære secernitur: hoc modo secundus excoctor alternis diebus primarios panes, alternis secundarios excoquit. At tertius excoctor ad tot panes tertiarios, quot capiũt undecim cisia, addit panũ durorum, in quibus minus argenti inest, tria cisia: & recrementa, quæ, cùm ipse excoqueret secundarios panes, supernatarunt: & ramentum lotura ex cadmijs, quæ tunc fieri solent, confectum: ex quibus omnibus excoctis efficit tot quartarios panes, quos duros nominãt, quot pendunt uiginti centum pondia, & tot panes duros, qui plus argenti in se continent, quot pendunt quindecim centumpondia: in quorum singulis inest argenti triens. Hos panes secundus excoctor, ut dixi, adijcit ad primarios & secũdarios panes cùm eos recoquit: idem ex tot quartarijs panibus ter crematis, quot recipiunt undecim cisia, conficit ultimos panes, quorum centumpondium tantummodo semunciam argenti in se continet: & panum durorum, in quibus minus argenti inest, quindecim centumpondia: in quorum singulis inest argenti sextans. Hos panes tertius excoctor, ut dixi, addit ad panes tertiarios cùm eos recoquit. Sed ex ultimis panibus ter crematis & recoctis conficitur æs nigrum. At æs rude, ex quo conficitur æs purum, quod uel paucum argentum in se continet, uel non facile liquescit, primò excoquatur in tertia fornace cuius os semper patet: atque ex eo fiant panes, qui septies cremati deinde recoquantur, & ex eis conficitur æs: cuius panes inferantur in alterius generis fornacem: in qua sic tertiò coquantur, ut in æris parte inferiore plus argenti, minus

minus in superiore remaneat, quam ratione liber undecimus explicabit. Pyrites autem, quia plerunq; non modò ęs, sed etiam argentum in se continet, quomodo excoquendus sit cùm de argenti uenis scriberem, exposui. Sed si in eo argenti minimũ fuerit, & æs, quod ex eo cõflatur, non facilè tractari poterit, ratione, quam proximè explicaui, excoquatur. Postremò lapis fissilis ęrosus, siue bitumen, siue sulfur in se contineat, ustus excoquatur cum lapidibus, qui facilè igni liquescunt, secundi generis, conficianturq; panes, quibus recrementa supernatant. Ex panib. septies plerunq; crematis & recoctis conflentur recrementa & duplices panes: quorũ alteri ærei sunt, & infimũ in catino locũ occupant: atq; hi uenduntur dominis officinarũ, in quibus argentum ab ære secernitur: alteri cum primarijs panibus recoqui solent. Si uerò lapis fissilis paruam æris portionem in se contineat, uratur, sub pila subiectus cõminuatur, lauetur, cribretur: ramentum inde confectũ excoquatur: & ex eo fiant panes: ex quibus crematis æs conficiatur: uerùm si ad lapidem fissilem chrysocolla, uel cæruleum, uel terra lutea aut nigra adhæserit, in quibus æs & argentum insunt, non lauetur, sed cõminutus cum lapidibus, qui facilè igni liquescunt, secundi generis eodem modo excoquatur. At plumbi nigri uena siue molybdæna fuerit, siue pyrites, siue lapis, ex quo id conflatur, plerunq; excoquitur in proprijs fornacibus, de quibus suprà dixi, sed non minus sæpè in tertia, cuius os semper patet. Focus & catinus cõficiuntur ex puluere, in quo parua quædam squamæ ferri portio inest: recremẽta ferri potissimum talis uenæ additamentũ sunt: quorum utrunque solertes excoctores utile arbitrantur, & è re dominorum esse: quòd ea ferro natura sit, ut nigrum plumbum in unum cogat. Si molybdæna uel lapis, ex quo id conflatur, excoquitur, mox è fornace in catinum effluit plumbum: quod recrementis detractis cochleari haustũ effunditur: si uerò pyrites, primò è fornace, ut Goselariæ uidere licet, in catinũ defluit liquor quidam candidus, argento inimicus & nociuus: id enim comburit: quocirca recrementis, quæ supernatant, detractis effunditur: uel induratus conto uncinato extrahitur: eundem liquorem parietes fornacis exudant: deinde ex fornace in catinum defluit stannũ, hoc est mistura plumbi nigri cum argento: de quo stanno prius detrahuntur recrementa, non rarò, ut nõnulli pyritæ sunt, candida, posterius pyritæ panes, si quos habet: in his aliqua æris portio solet inesse: sed quia perexigua & syluæ carbonũ copiam non suppeditant, æs ex ipsis non conflatur. Ex stãno autem in catillos ferreos infuso, item fiunt panes: qui, cùm in secũda fornace coquuntur, argentũ separatur à plumbo: quod partim in spumam argenti, partim in molybdænam mutatur: ex quibus in prima fornace recoctis conficitur plumbum depauperatũ: nam eius centumpondium unam tantũmodo argenti drachmam in se cõtinet: cùm anteaquã argentũ ab eo separaretur in eius centumpondio argenti plus minus unciæ tres inerant. Sed lapilli nigri & cæteri, ex quibus conficitur plumbum candidũ, excoquantur in sui generis fornacibus: quæ angustiores quam reliquę fornaces esse debent, ut ignis paruus, quem postulat uena, paretur, sed altiores, ut angustiam sua altitudine compensent: & ferè eadem capacitas, quæ aliarum est fornacũ, fiat: superius à fronte clausæ sint, ab altero latere pateant, & ad ipsum gradus habeãt:

nam eos ad frontem propter catinos habere non possunt: quibus gradibus excoctores ascendentes lapillos in ipsas conijciant: cuiusque fornacis fundum nullo puluere, ex terra & carbonibus comminutis facto, paretur, sed in ipso officinæ solo saxum arenarium non nimis durum locetur: & quidem paululum decliue: quod longum sit pedes duos & dodrantem, latum totidem pedes, crassum pedes duos: quãto enim crassius fuerit, tanto diutius in igni durat. Circum id quadrangula fornax alta ad pedes octo uel nouem futura extruatur ex latis arenarijs saxis uel ex istis uilibus, quæ natura de diuersa materia composuit: interius undique æquabiliter luto oblinatur, ut pars caua superius fiat longa pedes duos, lata unum, deorsum uerò uersus paulò minus & longa & lata: supra eam duo sint parietes: inter quos fumus ex fornace ascendat in solarij pauimentum, atque tandem per angustũ tecti foramen eluctetur. Saxum autem arenarium iccirco in fundo fornacis decliue locetur, ut plumbum ex lapillis conflatum per os fornacis in catinum defluere possit. Quoniam uerò excoctoribus acri igni opus non est, nec necesse habent folliũ nares in æneam uel ferream fistulã imponere, sed tantùm in muri foramen. Attamen folles posteriore parte altius collocentur, ut naribus flatum rectà uersus os fornacis expirent: ut uerò non acrem, nares latæ sint: acrior enim ignis ex lapillis nigris plumbum conflare non solet, sed eos cõficere & in cinerem mutare: prope gradus saxum ponatur excauatũ: in quod conijciantur lapilli nigri excoquendi: quorum quoties tot in fornacem excoctor inijciet, quot batillum ferreũ capere potest, toties superinijciat carbones: qui omnes prius in uas conie cti, & aquis abluti ab arenis atque lapillis, si qui ad eos adhęserint, purgentur: ne simul cum lapillis nigris liquescentes os obstruant, & plumbi liquidi ex fornace effluuium sistant: os fornacis semper pateat: antè quod sit catinus paulò semipede altior, longus dodrantes duos, latus unum. In eum luto oblitum ex ore influit plumbũ: ad cuius catini alterum latus sit humilis murus: latior dodrante, longior pede, in quo puluis carbonum iaceat: ad alterum, officinæ solum decliue, ut eo commodius recrementa defluere & detrahi possint: quamprimùm autem plumbum ex ore fornacis in catinum defluere cœperit, excoctor partem pulueris à muro in eum detrahat, ut à calido recrementa separentur: utque eo cõtegatur, ne pars ipsius calore resoluta cum fumo euolet. Si uerò post detracta recrementa puluis totum plumbum non cõteget, eius plusculum rutro detrahat: idem faciat cùm os catini, quod consto reclusit ut plumbum in alterum catinum rotundũ, item luto oblitum, effluere possit, rursus luto uel puro, uel cum puluere carbonum permisto, obstruet. Habeat etiã excoctor in promptu scopas, quibus uerrat parietes, qui sunt supra fornacem: ad eos enim & ad solarij pauimentum aliqui minutuli lapilli, ut excoctor diligens & experiens sit partim cum fumo adhærescere solent. Si quis uerò harum rerum non satis expertus, lapillos, qui plerunque triplices sunt, maiusculi scilicet, mediocres, minutuli, simul excoxerit, domini non exiguam plumbi iacturam facient: etenim antea quàm maiusculi uel mediocres liquescunt, minutuli uel exuruntur in fornace, uel ex eo euolantes non modò ad parietes adhærescunt, sed etiam in solarij pauimentum decidunt: quos dominus officinæ, uenarum dominis suo quodam iure abripit:

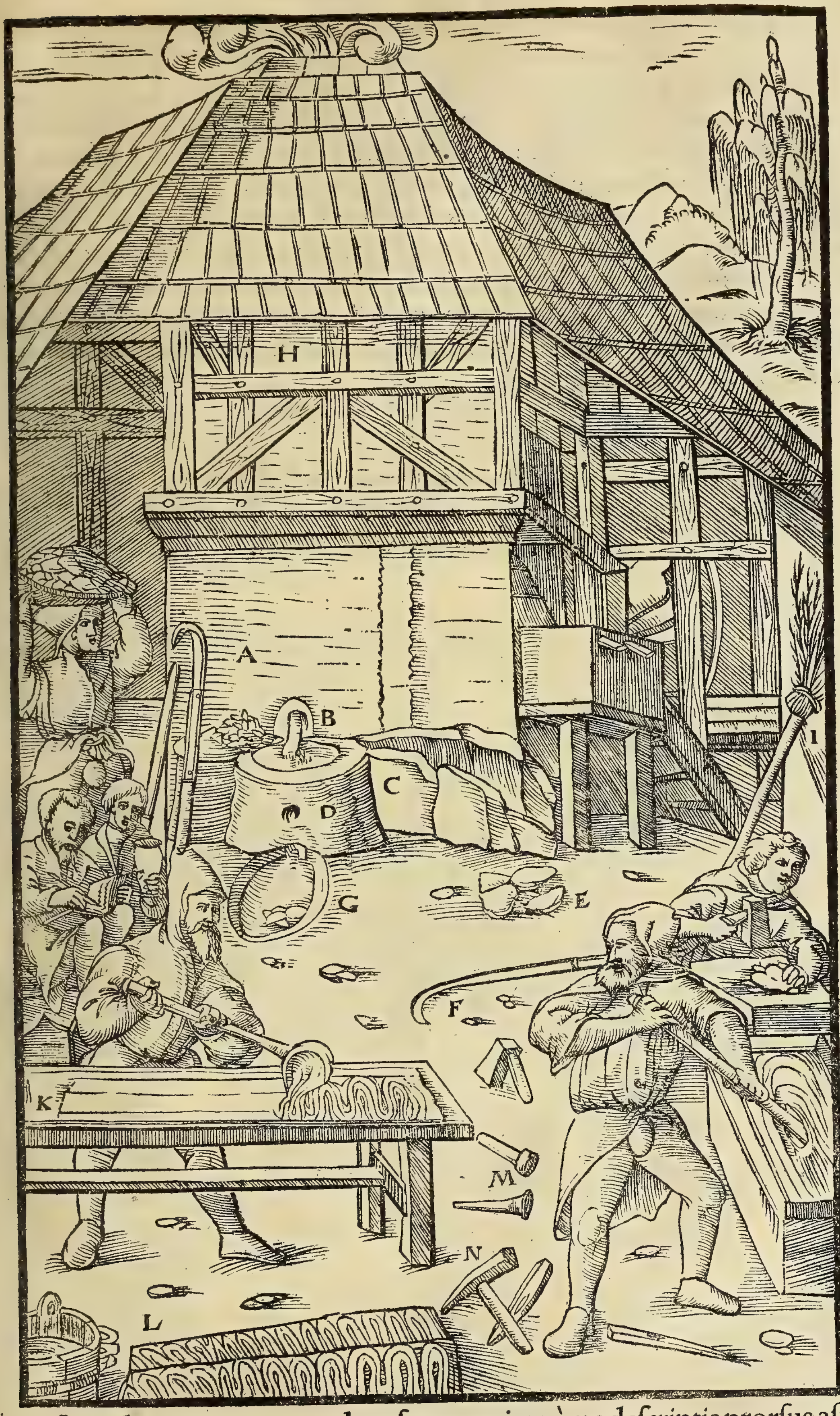
qua de

qua de causa experientissimus quisq; excoctor alios separatim ab aliis excoquit: & quidem minutulos in latiore fornace: mediocres, in media: maiusculos, in angustiore. Quinetiam cùm minutulos excoquit, leni follium flatu utitur: cùm mediocres, mediocri: cùm maiusculos, uehemēti. Nam si primos excoquit, lento igni indiget, si alteros, mediocri: si tertios, acri. Multò tamē minus acri quàm cùm uenas uel auri uel argenti, uel æris excoquit. Cùm autem in hoc labore cōtinenter tres dies & noctes, ut fieri solet, excoctores operam consumpserint, lapillorum minutulorum maius pondus conflare possunt, quod citò liquescant: maiusculorum minus, quod tardè: mediocrium mediocre, quod medio modo se habeant: qui tamen in fornace, modò latiore, modò mediocri, nunc uerò angustiore nō facta, lapillos omnes excoquunt, hi, ut magnum damnum non faciant, primò in eam minutulos iniiciunt, deinde mediocres, tum maiusculos, postremò non satis puros: atq;, ut conuenit, follium flatum immutant. Ne uerò lapilli prius ex magnis carbonibus, in fornacem iniectis, deuoluantur in catinum quàm ex eis plumbum confletur, excoctor paruis utitur: atque primò tales carbones, aqua madefactos, iniicit in fornacem, deinde lapillos, tum iterum ac sæpius uicissim carbones & lapillos. Sed lapilli collecti ex materia, quę diebus æstiuis in fossa, in quam immittitur riuus, lauatur, hybernis in laminam ferream foraminum plenam coniecta, excoquantur in fornace palmum latiore quàm ea est in qua minutuli lapilli, ex terra effossi, conflantur: sed ad eos excoquendos uehementiore flatu follium, & acriore igni opus est quàm ad maiusculos excoquendos. Verùm quicunq; lapilli coquuntur, si prius plumbum ex fornace effluit, multum ex eis conficitur: si recrementa, paucum. Cum ipsis enim permiscetur: quod tunc accidere solet, cùm lapilli uel minus puri, uel ferrugine, quæ satis cremata non fuit, infecti in fornacem coniecti fuerint, uel plures quàm oportet: tunc enim, quanquàm puri sunt & facilè liquescunt, simul cum recrementis, cum quibus miscentur, aut effluunt, aut in fornace adeò subsidunt, ut munere excoquendi necessariò intermisso refringenda sit. Quoties autem recrementa de plumbo per decliue officinæ solum defluxerint, & rutro detracta fuerint, toties os catini aperiatur, & plumbum deriuetur in alterū catinum: quod quàmprimum effluxerit os luto cum puluere carbonum permisto rursus obturetur. In hoc catino prunæ insint, ne plumbum mox effundendum refrigescat: ex eo, si tam impurum fuerit, ut opera inde formari non possint, effuso conficiantur panes recoquendi in foco, de quo paulò post dicam: si purum, statim æreæ laminæ crassæ superfundatur prius rectis lineis, deinde super eas transuersis ut cancelli fiant: quorum singuli ferro signatorio in eos impresso signentur, si plumbū ex lapillis effossis conflatum fuerit, unum tantummodo signum, magistratus scilicet imprimi solet: si ex lapillis sola lotura collectis, duo magistratus & furca, qua lotores utuntur: tum ex id genus cancellis plerunque tribus ligneo malleo compactis & coagmentatis formetur una massa. Recrementa uerò detracta mox batillo ferreo conii ciatur in lacusculum ex una arbore cauatū, & agitata purgentur à carbonibus: tum exempta contundantur malleo ferreo quadrangulo: deinde cum lapillis proximè coquendis recoquantur. Sed quidam recrementa ter uda pilis subiecta tun-

dunt, terq́ꝫ recoquunt: quorum adhuc humidorũ si magnus aceruus fuerit coctus, ex eis paucum plumbum propterea conflatur, quòd mox liquefacta rursus ex fornace defluant in catinũ. Sed lutum & glareæ, quibus tales fornaces incrustantur, item cadmiæ, quia nõ rarò concipiunt lapillos prorsus non liquatos uel semiliquatos, & plumbi guttas combibunt, pilis udis subiecta tundantur: quo modo lapilli prorsus non liquati per cancellos effluunt in canalem, & ut reliqui lapilli lauantur: semiliquati uerò & plumbi guttæ ex capsa exemptæ primùm cribro, in quo non exigua earum portio remanet, lauentur: deinde in area, linteis extensis contecta. At fuligo ad partem camini, quæ fumum emittit, adhærescens, quia etiam ipsa sæpius in se continet lapillos minutulos, qui cum fumo ex fornace euolarunt, in area iam dicta, & alterius canalis lauetur: uerùm plumbi guttæ & semiliquati lapilli, quos lutum & lapides, quibus incrustantur fornaces, combiberunt, atq́ꝫ reliquiæ plumbi, ex utroq́ꝫ catino exempti, simul cum lapillis excoquantur. Cùm autem lapilli nigri tribus diebus & totidem noctibus in fornace, sicuti suprà dixi, parata, excocti fuerint, nonnullæ particulæ saxorum, ex quibus fornax est extructa, igni labefactatæ decidunt: quare follibus sublatis fornax posteriore parte perfringatur, & cadmia primò malleis decutiatur, deinde fornax interius tota eorundem saxorum glareis, ad id aptatis, & luto rursus æquabiliter incrustetur: saxum etiam arenariũ, in solo fornacis locatum, si fecerit uitium, eximatur, & in eius locum reponatur alterũ: quod ei superest, excoctor acuto malleo resecet atque aptet.

Fornax A. *Eius os* B. *Catinus* C. *Eius os* D. *Recrementa* E. *Rutrum* F. *Alter catinus* G. *Parietes camini* H. *Scopæ* I. *Lamina ærea* K. *Cancelli* L. *Ferrum signatorium* M. *Malleis* N.

Alíj ad



Alÿ ad murum extruunt duas fornaces,iam à me deſcriptis prorſus aſſimi les,& ſupra eas teſtudinē: quam murus & quatuor pilæ ſuſtinent, per cuius teſtudinis

teſtudinis foramina fumus è fornacib. aſcendit in latam camerã, ei, quam ſu-
prà deſcripſi, ſimilem, niſi quod in utroque latere habeat feneſtram, oſtio ca-
reat. Excoctores enim fuliginem abſterſuri primò gradibus, qui ſunt ad la-
tera fornacum aſcendunt, deinde ſcalis per teſtudinis foramina, quæ ſunt ſu-
pra fornaces, in cameram, ubi fuliginem abſtergunt, conuerrunt, in alueos
colligunt : quos alius alio deportandos & effundendos tradit : ea camera
etiam ab altera differt caminis : quos duos habet domi uſitatis non diſſimi-
les : hi fumum, qui per ſuperiorem partem concameratam eluctari non po-
teſt, refractum & repercuſſum excipiunt, & inanem plumbi tandem emit-
tunt : nam plumbum calore ignis reſolutum & in cinerem mutatum, atq; la-
pilli minutuli cum fumo euolãtes in camera remanent, aut ad laminas æreas,
quæ ſunt in camino adhærent.

Fornaces A. *Catinus propior fornaci* B. *Eius os* C.
Alter catinus D. *Pilæ* E. *Camera* F. *Feneſtra* G.
Camini H. *Vas in quo carbones abluuntur* I.

Si plum-



Si plumbum candidum adeò fuerit impurum, ut, cum malleo percussum ducitur, rimis fathiscat, statim ex eo cancelli non fiunt, sed panes, ut suprà dixi,

dixi, qui in foco denuò cocti purgãtur. Is cõstat ex saxis arenarijs mediã eius partem & catinum uersus paululum decliuibus, & quà coniunguntur luto oblitis: in eo utrinq; arida ligna uicissim recta & transuersa collocãtur, item in medio crassiora: quib. imponuntur plumbei panes quinq; uel sex, qui centumpondia circiter sex uniuersi pendunt: hi lignis incensis stillant plumbo, quod cõtinenter defluit in catinũ, qui in officinæ solo est: in cuius catini fundo plumbũ impurũ subsidet, purum supernatat, utrunq; magister cochleari haurit: sed prius purũ haurire potest: ex quo ereæ laminæ crassæ superfuso efficit cãcellos: posterius impurũ, ex quo panẽ. Discrimẽ aũt quod inter ea est dum & haurit & effundit fluendi facilitate atq; difficultate dignoscit: cãcellati centũpondiũ pluris, in panis figurã formati, minoris uẽditur. Nam preciũ illius preciũ huius aureo nũmo superat, ex cancellis quinq;, q̊d alijs leuiores sint, ligneo malleo cõpactis & coagmẽtatis formatur una massa, & ferro signatorio, in ipsam impresso, signatur. Quidã nullum in officinę solo catinũ, in quem defluat plumbũ, faciunt, sed in ipso foco: ex quo magister carbonibus remotis plumbũ haustum laminæ æreæ superfundit. Purgamenta uerò, quę ad ligna & carbones adhærent, collecta in fornace recoquuntur.

Focus A. *Catinus* B. *Ligna* C. *Panes* D. *Cochleare* E. *Aerea lamina* F. *Cancelli* G. *Ferrum signatorium* H. *Malleus ligneus* I. *Massa plumbi cancellati* K. *Batillum* L.



Quidam

Quidam uerò Lusitani ex lapillis nigris plumbũ candidum in paruis fornacibus conflare solent. Vtuntur autem follibus teretibus è corio factis: quibus priore parte est orbis ferreus, posteriore ligneus: in illius foramine naris est inclusa, in huius medio foramen spiritale: superius autem manubrium uel ansa, qua follis teres diductus accipit auras, compressus easdem reddit: is inter orbes habet aliquot annulos ferreos, ad quos corium sic est affixũ, ut tales sinus fiant, quales uidentur in his laternis chartaceis, quæ complicari possunt. Cùm autem istiusmodi folles flatum uehementem nõ expirent, atque tardius diducantur & comprimãtur, excoctor toto die paulo plus quàm dimidium plumbi candidi centumpondium conflare potest.

Fornax A. *Folles* B. *Orbis ferreus* C. *Naris* D. *Orbis ligneus* E.
Foramen spiritale F. *Manubrium* G. *Ansa* H.
Annuli I. *Massæ plumbi candidi* K.



At ferri uena, cui præcipua bonitas, excoquatur in fornace, quę secundę ferè similis sit: etenim focus existat altus pedes tres & dimidium, latus & longus ad pedes quincp: in cuius medio sit catinus altus pedem, latus sesquipedem. Quanquã altior uel humilior, atcp latior uel angustior esse potest, prout ex uena plus minus'ue ferri conficitur. Magistro certa uenæ ferri mensura detur, siue ex ea ferrum multum siue paucũ conflare posit: is operam &

laborē in hac re insumpturus primò in catinū cōijciat carbones, atq; ipsis tātam ferri uenam comminutam & cum calce, aquis nondum restincta, permistam inspergat, quantam batillum ferreum capit. Tum iterum ac sæpius & carbones inijciat, & eis uenam inspergat: & quidem usq; dum aceruum clementer assurgentem construat: quem tandem carbonibus incensis igni, follium, artificiose in fistula collocatorum, flatu ad ardendum excitato, excoquat: quod opus perficere potest modò horis octo, modò decem, nunc uerò duodecim. Ne autem ignis ardor ei faciem, ut solet, adurat, totam pileo tegat: cui tamen sint foramina per quæ cernere & spirare posit: ad fornacem sit pertica, qua quoties res postulat, postulat autem cùm folles nimis acrem flatum inspirant, uel ipse uenam reliquam & carbones adijcit, aut recrementa detrahit, fores canalis, per quem aquæ defluunt in rotam, axem, qui folles comprimit, mouentem sistat, uel uersari permittat: quo sane modo ferrū confluit, & massa pendens duo tria'ue centumpondia, pro ut uena ferri fuerit diues, poterit confici: mox magister uiam recrementorum conto aperiat: quæ cùm tota defluxerint, massam ferream refrigerari sinat: postea ipse & ministri trudibus ferreis commotam de fornace in terram deijciant: eamq; marculis ligneis, quibus manubria sint tenuia: sed quinq; pedes longa, percutiant, ut & recrementa, quæ adhuc ad eam adhærescunt, decutiant, ac ipsam adunent simul & dilatent. Etenim si statim incudi impositam percutiet magnus malleus ferreus, ab axis, quem uersat rota, dentibus sublatus, dissipetur: attamen non multo post forcipibus sublata, & eidem malleo subiecta acuto ferro in partes quatuor, uel quinq;, uel sex, prout magna fuerit aut parua, secetur: ex quibus in altero camini foco recoctis, & rursus incudi impositis fabri formant massas quadrangulas, uomeres, canthos, sed in primis bacilla: quorum quatuor, aut sex, aut octo pendunt quintam centumpōdij partem: atq; ex his denuo uaria instrumenta confici solent. Ad quanq; autem mallei percussionem adolescens cochliari aquam in candens ferrum, quod formant fabri, infundit: atq; hinc est quod percussiones tam magnum sonum edunt, ut longe ab officina audiatur. Massa autem de fornace, in qua ferri uena excoquitur, deiecta in catino remanere solet ferrum durum, & quod difficulter ducitur: ex quo confici possunt præferrata pilorū capita, & durissima queq; opera.

Focus A. *Aceruus* B. *Via recrementorum* C. *Massa* D.
Marculi lignei E. *Malleus* F. *Incus* G.

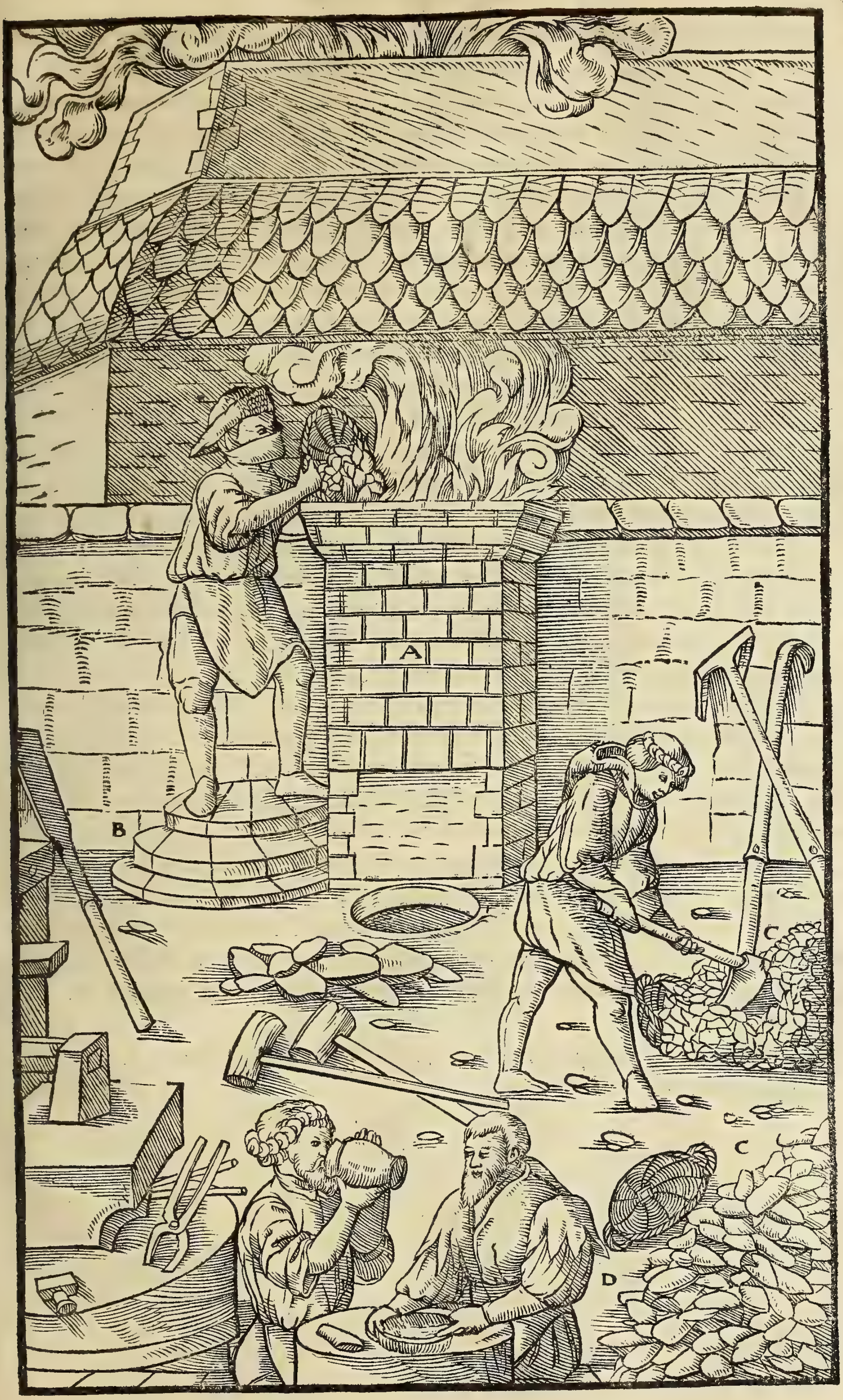
Sed



Sed ad ferri uenam, quæ uel ærosa est, uel cocta difficulter liquescit, maio re opera & acriore igni nobis opus est: etenim eius partes, in quibus metal-

lum ineſt,non modo à reliquis,quæ nullum in ſe continent metallum opor
tet ſecernere,& pilis ſiccis frangere:ſed & urere,ut alia metalla atque ſuccos
nociuos exhalent:& lauare,ut leuia quæꝗ ab eis ſeparentur. Excoquantur
uerò in fornace primæ aſsimili,uerùm multo ampliore & altiore,ut multam
uenam,multosꝗ́ carbones continere poſsit:nam partim uenæ fragmentis,
quæ maiora nuce non ſint,partim carbonibus compleatur: quas res exco=
ctores gradibus,qui ſint ad alterum latus fornacis,aſcendentes iniiciant. At
ex tali uena modò ſemel,modò bis cocta conflatur ferrum, quod idoneum
eſt ut in foco fornacis ferrariæ recalfiat, & magno illo malleo ferreo ſubie=
ctum dilatetur,atꝗ ferro acuto in partes ſecetur.

Fornax A. *Gradus* B. *Vena* C. *Carbones* D.

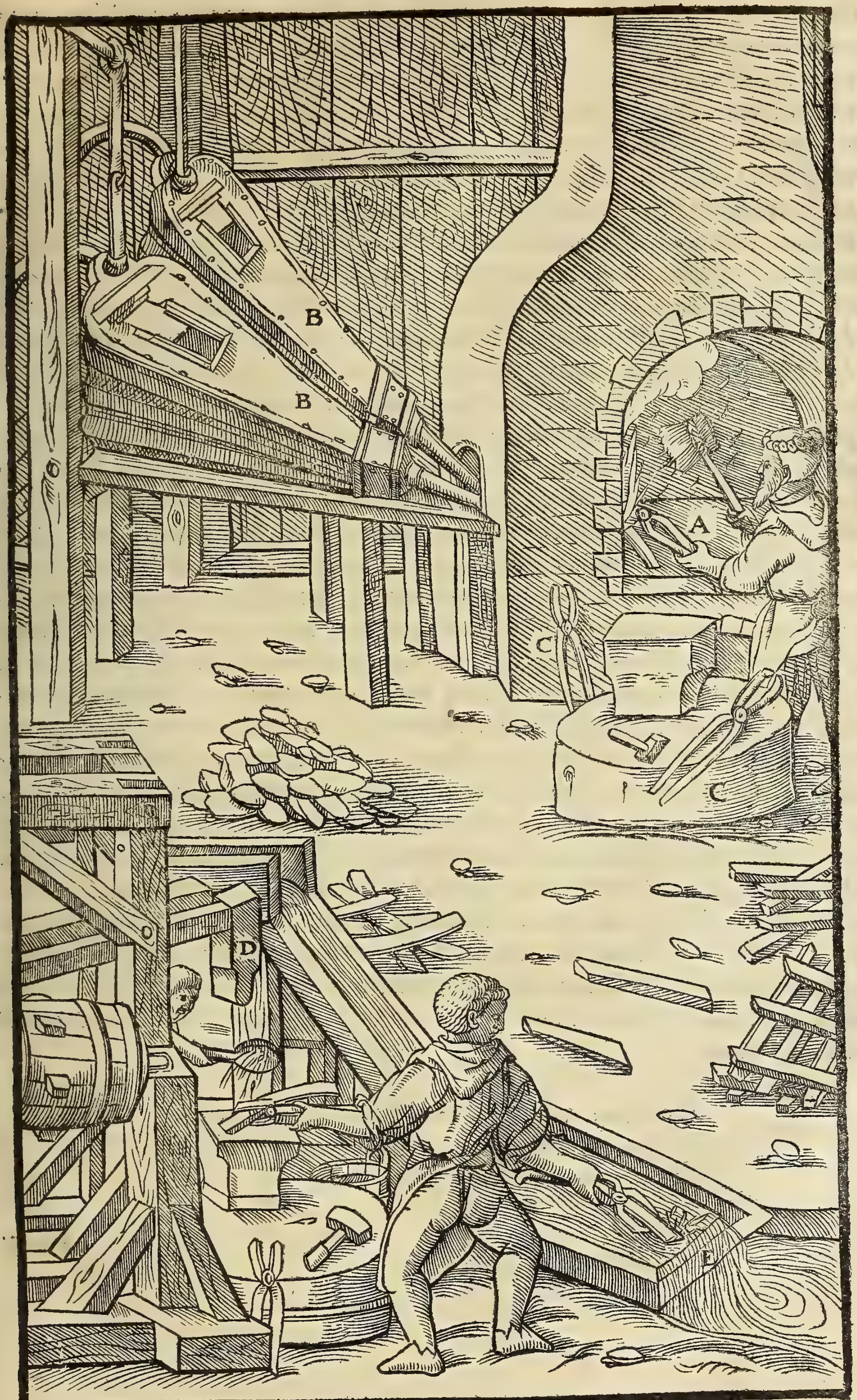


At ars hoc modo ferrũ igni & additamentis perficit, et ex eo efficit aciem, quã Græci στόμωμα nominãt. Eligatur ferrũ, quod ad liquescendũ est aptum:

& præterea durum, atq; quod facile duci poteſt. Nam etſi ex uenis, quæ ipſi cum aliјs metallis communes ſunt, conflatum liqueſcat, tamen aut molle eſt aut fragile. Tale uerò candens primò in minutas particulas ſecetur, & cum lapidibus liqueſcentibus comminutis permiſceatur: deinde in foco fornacis ferrariæ fiat catinus ex eodem puluere madido, ex quo fiunt catini, qui ſunt ante fornaces in quibus uenæ auri uel argenti excoquuntur: cuius latitudo ſit ad ſeſquipedem altitudo ad pedem. Folles autem ſic collocentur, ut uentum medio catino per narem inſpirent: tum catinus totus optimis carbonibus compleatur & circumcirca ponantur ſaxorum fragmenta, quæ ferri particulas & carbones ſuperfuſos coerceãt: ſed quamprimum carbones omnes arſerint, & catinus excanduerit, folles uentum inſpirent, atq; magiſter ſenſim infundat tantam ferri & lapidis liqueſcentis miſturam, quanta ſibi infundenda uidebitur: in quam, cùm liquefacta fuerit, mediam quatuor ferri maſſas, quarum ſingulæ pendant libras triginta, imponat: & acri igni quinq; uel ſex horis coquat, & bacillo immiſſo ferrum liquatum ſæpius agitet, ut eius tenuiſsimam quanque particulam maſſarum parua foramina combibant: quę particulæ ſua ui cõſumunt & dilatant craſſas maſſarum particulas: quæ molles & fermẽto ſimiles fiunt. Poſtea magiſter miniſtro adiutus maſſam unam forcipe extractam incudi imponat, ut malleus à rota uiciſsim ſublatus & demiſſus ipſam dilatet: quam confeſtim adhuc calidam in aquã inijciat & temperet: temperatam rurſus incudi imponat, eamq; eodem malleo percuſſam frangat: mox inſpiciens fragmenta conſideret, utrum aliqua ex parte ferrum adhuc appareat, an totum quodammodo ſit denſatum & mutatũ in aciem. Deinde aliam atq; aliam maſſam forcipe prehenſam & extractam in partes ſecet, tum miſturam recalfaciat, & ad eam addat recentis partem: quę & in locum illius, quam combiberunt maſſæ, ſuccedit, & uires eius quę reliqua fuit, reficit, & maſſarum particulas, rurſus in catinũ impoſitas, facit puriores: quarum quanq;, ut primum excalfacta fuerit, forcipe prehenſam malleo ſubijciat, & in bacilli figuram formet. Quod, cùm adhuc excandeſcit, in frigidiſsimam aquam profluentem, quæ prope ſit, inijciat: quomodo repente denſatum in meram aciem uertitur: quæ ferro eſt multo durior & candidior.

Catinus A. *Folles* B. *Forcipes* C. *Malleus* D. *Flumen* E.

Reliquo-



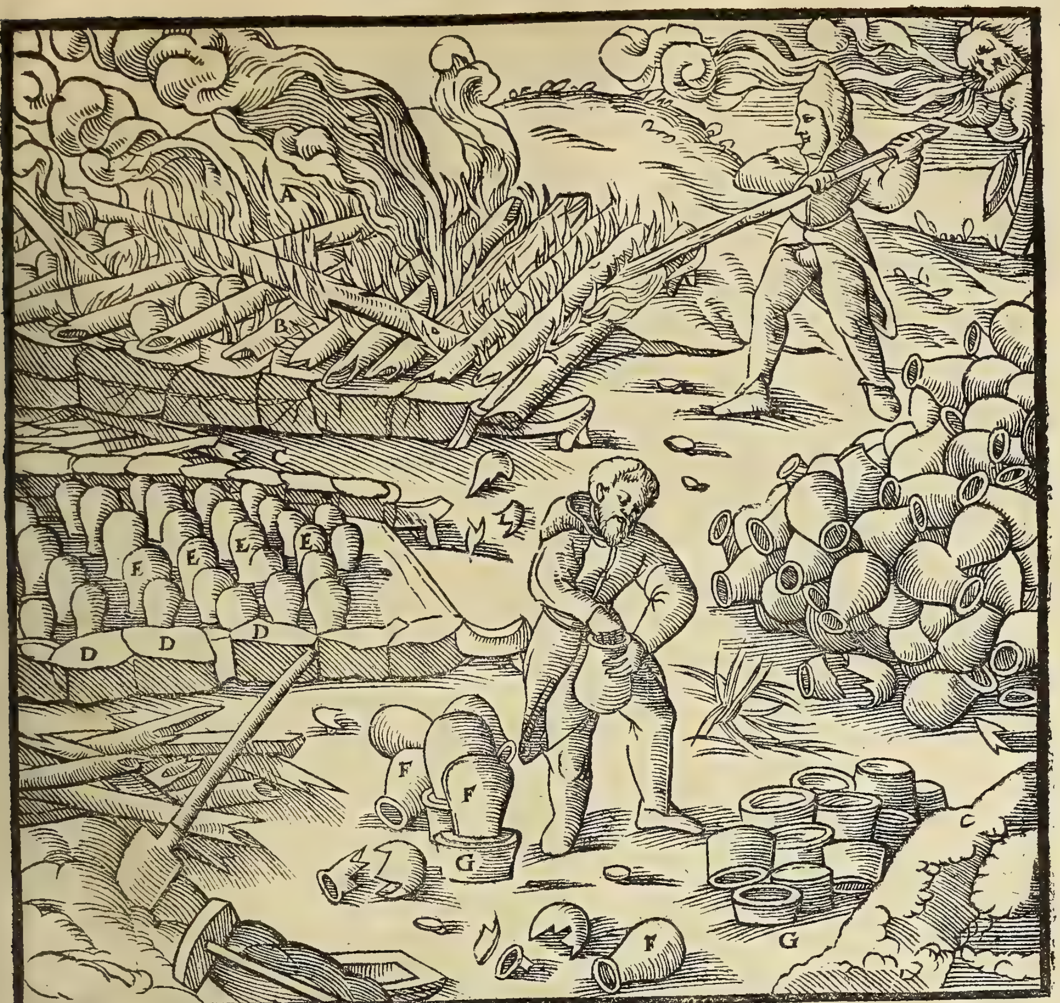
Reliquorũ autẽ metallorũ uenæ in fornacib. nõ excoquũtur, sed argẽti ui ui, ut etiã stibij, in ollis: plũbi cinerei, in canalibus. Sed primò dicã de argẽto

 uiuo:

uiuo:id in lacunis,in quas ex uenis fibrisq; confluxit,repertum colligatur:aceto saleq; purgetur:in linteum lino xylino contextũ,uel in alutam infundatur:per quam complicatam & compressam argentum uiuum penetrans purum in ollam uel patinã subiectam delabitur. Vena uerò argenti uiui in ollis excoquitur binis uel singulis:si in binis,superiores figura non multum dissimiles sunt uitreis ampullis,in quas urinæ, medicis inspectandæ, infundi solent:continuo tamen recta sursum uersus angustiores : Inferiores uerò similes sunt catillis,in quibus uiri uel mulieres caseos cõficiunt:sed utręq; utrisq; maiores.Inferiores usq; ad margines in terra, uel arena, uel cinere defodere oportet,in superiores uenam in particulas fractam inijcere, eaq; completas obturare musco, & inuersas in ora inferiorum imponere, qua coniungũtur oblinire luto,ne argentum uiuum,quod in eas confugit,exhalet.Quãquam sunt qui,propterea quod defossæ sint,nihil tale metuentes eas nõ oblinunt: quiq; glorientur se non minus argenti uiui pondus conficere quàm eos qui ipsas oblinunt:ueruntamen oblitæ luto ab exhalando magis tutæ sunt:quo sane modo septingenta ollarum paria in solo uel foco collocentur,et undiq; mistura,quæ constat ex puluere terræ comminutæ, & à carbonibus resoluto,circumfundantur,ut ex ea superiores palmum modo extent:ad utrunque foci latus saxa prius posita sint,eisq; superimposita tigna,quibus operarij lõga ligna inijciant transuersa.Etsi uerò ligna non attingunt ollas, acris tamen ignis ardor eas calfaciens argẽtum uiuum caloris impatiens per muscum in ollas inferiores defluere cogit. Nam si uena excoquitur in superioribus ollis,de eis,quà datur exitus,fugit in inferiores:si contra in inferioribus, fertur in superiores uel in opercula, quæ simul cũ uasis cucurbitinis ollarum superiorum locum obtinẽt.Sed ollæ,ne uitium faciant,ex optima argilla fingantur:si enim uitium fecerint, argentum uiuum ex eis unà cum fumo euolat: qui si magna dulcedine odoratum commouerit, idipsum cõsumi significat. Quoniam uerò is dentes mobiles efficit,excoctores & cæteri astantes huius mali admoniti terga obuertunt in uentos,qui fumum in contrariam partem pellunt. Etenim officina circa frontem atque latera patere, & uentis exposita esse debet:tales autẽ ollæ,si ex ære caldario factæ fuerint,in longũ tempus in igni poterunt durare. Hæc ratio uenæ argenti uiui excoquendæ plurimis est usitata.

Focus ardens A. *Ligna* B. *Focus non ardens in quo ollæ sunt collocatæ* C. *Saxa* D. *Ollarum ordines* E. *Ollæ superiores* F. *Ollæ inferiores* G.

Simili



Simili modo stibij uena, si reliquorum metallorum expers fuerit: excoquitur in superioribus ollis: quæ duplo sunt maiores quàm inferiores. Sed quãtæ illæ fuerunt, ex panibus cognoscitur: quibus non omnibus in locis idem est pondus: nam alibi conficiuntur pendentes sex libras, alibi decem, alibi uiginti: cùm excoctor in eo labore operam consumpserit, ignem aqua restinguit: opercula de ollis remouet: circum & super eas terram, cum cinere permistam, conijcit: panes, ubi refrigerati fuerint, ex ollis eximit. Altera uerò uenæ argenti uiui excoquendæ ratio hæc est. Ollæ uentrosæ in superiore fornacis quadrangulæ partem patentem impositæ uena comminuta complentur, atq; operculis, quibus singulis eius tintinabuli, quod uulgus campanam nominat, figura est ac naris oblonga, teguntur & oblinuntur: singula uasa fictilia, quæ parua sunt, & in cucurbitæ figuram formata, binas nares recipiũt, itemq; oblinuntur: mox aridis lignis in inferiore fornacis parte collocatis, et accensis uena coquitur, donec omne argentum uiuum in operculum, quod superioris ollæ loco est, feratur: id deinde ex naribus defluens, uasa fictilia cucurbitina recipiunt.

Ollæ A. *Opercula* B. *Naris* C. *Vasa fictilia cucurbitina* D.

Alij



Aliј conclaue concameratum extruunt: cuius ſolum pauimentatum faciunt medium uerſus concauum, & in muro eiuſdem conclauis craſſo fornaces, quarum ora, per quæ in eas ligna imponuntur, exteriore ipſius muri parte ſunt: fornacibus ollas ſuperponunt, & eas uena cōminuta complent: circa uerò ollas ſic fornaces undiq; lateribus luto conglutinatis claudunt, ut nullus fumus eluctari poſsit: ſed eum totum cuiuſq; fornacis os emittat. Deinde inter teſtudinem & pauimentũ collocant arbores uirides: tum oſtium claudunt, & feneſtellas ſpecularibus obducũt, atq; ſic undiq; muſco & limo obturant, ut conclaue nullum argentum uiuum exhalare poſsit: poſtea lignis accenſis uenam coquunt: quæ tandem exudat argentum uiuum, quod caloris impatiens, frigoris amans in arborum folia, quibus refrigeratoria uis eſt, fertur. Excoctor, cùm opus perfecit, ignem reſtinguit, & omnibus refrigeratis oſtium & feneſtellas recludit, atq; colligit argentũ: quod, quia graue, magnam partem ſua ſponte ex arboribus decidit: & in concauam ſoli partem confluit: attamen ſi totum non deciderit arboribus commotis decidet.

Conclaue A. *Oſtium* B. *Feneſtellæ* C. *Ora fornacum* D.
Fornax qualis in conclaui E. *Ollæ* F.

Quarta



Quarta ratio uenæ argenti uiui excoquendæ ita se habet. Olla maior super tripodem statuta, completur uena comminuta: cui superfunditur arena uel cinis duos digitos crassus, & tunditur: mox huius ollæ ori alterius ollæ minoris os imponitur, & luto obturatur, ne spiritum emittat: uena igni cocta exhalat argentum uiuum: quod per arenam uel cinerem penetrans fertur in ollam superiorē: ubi in guttas concrescens, recidit in arenam uel cinerem: quo lauato, argentum uiuum colligitur.

Olla maior A. *Minor* B. *Tripus* C. *Vas in quo lauatur arena* D.

Quinta



Quinta ratio eſt quartæ non multum diſsimilis: etenim in locum ollarum ollæ ſiue uaſa item fictilia reponũtur: quorum fundum eſt anguſtum, os amplum: ea ferè complentur uena comminuta: cui ſimiliter ſuperfunditur cinis duos digitos craſſus & tunditur. Vaſa uerò teguntur operculis digitũ craſſis, & interius ſpuma argenti liquata obductis: quibus lapis grauis ſuperponitur: uaſa in fornace collocantur: in quibus uena cocta ſimili modo exhalat argentum uiuum: quod fugiens calorem fertur in operculum: ubi congelatum recidit in cinerem: quo item lauato argentum uiuum colligitur.

Ollæ A. *Opercula* B. *Lapides* C. *Fornax* D.

His



His quinq; rationibus argentũ uiuum confici potest: quarum nulla sper-nenda & repudianda est: ueruntamen, si fodina magnam uenæ copiam sup-peditat, prima est expeditissima & utilissima: quod multa uena simul sine ma gno impẽdio excoqui possit. At plumbũ cinereũ ex sui generis uenis argẽti expertibus, cõflatur uarijs modis. Primò fouea in solo sicco foditur, & pulue re carbonũ iniecto pilis tunditur: deinde carbonibus candẽtib. siccatur: mox foueę ligna fagina lata & arida superponũtur: atq; in ea plumbi cinerei uena conijcitur: quamprimũ autem ligna incẽsa arserint, uena excalfacta stillat plũ bo in foueam defluente: cuius panis refrigeratus ex ea eximitur: quoniã uerò lignis igni adustis sæpe carbones, interdum recremẽta decidunt in plumbũ, quod fouea concepit, & ipsum faciunt impurũ, rursus liquefaciendum est in aliquo catino, ut panis purus fieri possit: quam rem nõnulli considerantes fo ueam in decliui loco fodiũt, & sub eo catinum, in quem plumbum ex fouea statim effluens manet purũ: atq; inde cochliari haustum infundũt in ferreos catillos luto interius oblitos, & ex eo cõficiunt panes. Talem autem foueam planis lapidibus sternunt, eorũq; cõmissuris, ne liquidum plumbũ sorbeant, lutum cũ puluere, ex carbonibus cõminutis facto, permistum illinunt. Alij uenam in canales, è piceastris factos, & loco decliui positos, cùm lenis uẽtus flauerit, inijciũt, & lignis paruis superimpositis & incensis coquunt: quo mo do plumbum cinereum liquatum ex canalibus defluit in subiectam foueam. Recrementa uerò, siue lapides, croceo colore in eis, ut etiam in lignis latis fo-ueæ superpositis, remanent: qui ipsi quoq; diuenduntur.

Fouea cui ligna superposita sunt A. Catinus B. Cochliare C. Catinus ferreus D. Panes E. Inanis fouea lapidibus strata F. Canales G. Foueæ canalibus subiectæ H. Ligna parua canalibus superposita I. Ventus K.



Alij uenam in ferreis catillis excoquunt hoc modo. Arida, & quidem exigua, ligna in lateres circiter sesquipedem inter se distantes uicissim recta & transuersa imponunt & incēdunt: ad quæ apponunt catillos ferreos luto interius oblitos, & uena fracta plenos. Itaq; cùm uentus acris ignis flammam perfert in catillos, tunc uena stillat plumbo: quod ut confluere possit, uena forcipe agitatur: quàm primum autem conijciunt eam omne plumbum exudasse, catillos forcipe prehendentes auferunt, et plumbum in uacuos catillos effundunt: atq; sic ex multo unà confuso panes efficiunt. Alij uenam, cum qua cadmia non est mista, excoquunt in fornace ferrariæ simillima: in cuius fouea catinum ex terra comminuta, & cum puluere carbonum permista faciunt: atq; in eum cōijciunt uenam fractam, uel eius ramenta lotura collecta, ex quibus plus plumbi conficitur: si uenam eam unà cum carbonibus & paruis lignis aridis excoquūt: si ramenta, cum carbonibus tantum: utranq; uerò materiam, leni follium flatu. Catino est canaliculus, per quem liquidū plumbum defluit in catinum subiectum, atq; ex eo fit panis.

Ligna A. *Lateres* B. *Catilli* C. *Fornax* D. *Catinus* E.
Canaliculus F. *Catinus subiectus* G.



Alij in tumulo, è fodinis egesto, & uentis exposito focum construunt, altum pedem, latum pedes tres, longum quatuor & dimidium: eumq; qua-

tuor aſſerum complexu coercent & continent, atq; totum luto craſſo ſuperius obducunt: in hunc primo imponunt arida & parua piceaſtri ligna, dein de ſuper ea uenam fractam iniiciunt: tum ei ſuperimponunt ligna, &, quò ſpirat uentus, incendunt: quo modo uena ſtillat plumbo: lignis igni conſumptis cineres & carbones deuerrunt. Guttas uerò plumbi, quæ ceciderunt in focum & iam frigore concreuerunt, forcipe exemptas in alueum coniiciunt, atq; ex liquatis in catino ferreo panem conficiunt.

Focus in quo uena excoquitur A. *Focus in quo plumbi guttæ iacent* B. *Forceps* C. *Alueus* D. *Ventus* E.



Alij deniq; capſam lõgam pedes octo, latam quatuor, altam duos, totam ferè arena complent & lateribus ſternunt, atque ſic focum efficiunt. Capſa in medio habet ligneum codacem, qui uerſatur in forma duorum tignorũ inter ſe tranſuerſorum: ea ſunt dura, craſſa, in terra defoſſa, utrinq; perforata: in quæ foramina pali cuneati adiguntur, ut tigna immobilia maneant: capſa circumagi & in uentum, ex quacunq; cœli parte flantem, obuerti poſsit. In tali foco locant ferream cratem, tam longam & latam quàm ipſe eſt, altam uerò dodrantem: cui pedes ſex ſunt, bacilla autem tranſuerſa tam multa ut ferme contigua ſint: crati ligna tedæ imponunt, & ſuper ea uenæ fragmenta: ſuper quæ rurſus ligna tedæ, his accenſis uenam excoquunt: cuius plumbum cinereum, quo ſtillat, quia minime comburitur, hæc excoquendi ratio utiliſsima

eſt: nam

eſt: nam plumbum per cratem in focum deſtillat, reliquiæ ſimul cum carbonibus in ea remanent. Opere ſemel perfecto excoctores cratem pertica de foco deponentes euertunt, atq; reliquias accumulant. Scopis uerò plumbum cinereum conuerrentes in alueum colligunt: & ex eo, in catillis ferreis colliquefacto, panes conficiunt: quos, quamprimum refrixerint furca bicorni, cuius alterũ cornu rurſus eſt bicorne, ſubuertunt, ut panes ex eis excidant: atq; ſubinde ad eundem laborem redeunt.

Capſa A. *Codax* B. *Ligna inter ſe tranſuerſa* C. *Crates* D. *Eius pedes* E. *Ligna ardentia* F. *Pertica* G. *Catillus in quo plumbum cinereum colliquefit* H. *Catilli* I. *Panes* K. *Furca* L. *Scopæ* M.



DE RE METALLICA LIBRI
noni finis.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER DECIMVS.

QVONIAM nono libro uenarum excoquēdarum & metallorum conficiendorū rationem explicaui, conſequens eſt ut explicem, quomodo metallum precioſum à uili, uel contrà uile à precioſo ſecernatur: ſæpius enim duo metalla, rarius plura ex una eademq; uena conflari ſolent. Naturaliter autem potiſsimum auri quædam portio ineſt in argento et in ære: argenti quædam in auro, in ære, in plumbo nigro, in ferro: æris aliqua in auro, in argento, in plumbo nigro, in ferro: plumbi nigri aliqua in argento: ferri denique quædam in ære. Sed ordiar ab auro: id ab argento, uel hoc etiam ab illo, ſeu natura, ſeu ars permiſcuerit ea, ſeparatur aqua ualenti, & puluere, qui ferè ex ijſdem rebus, ex quibus aqua conſtat. Verùm, ut hic etiam ordinem conſeruem, dicam primò de compoſitionibus rerum, ex quibus aqua illa conficitur: deinde de conficiendi ratione: tum de modo, quo aurum ſecernitur ab argento, uel argentum ab auro. In omnibus autem ferè compoſitionibus ineſt atramentum ſutorium uel alumen, quod ſola per ſe, magis tamen cum halinitro coniuncta ualeant ad ſeparandum argentum ab auro: cùm cæteræ res, ut eis adiumento ſint, ſolæ ſua ui, ſuaq; natura ea metalla ſecernere non poſſunt: ſed uix multæ coniunctæ. Verùm cùm plures compoſitiones exiſtant, aliquas ſubijciam. In prima quidem, cuius uſus communis eſt & uulgaris, eſt atramenti ſutorij libra & tantundē ſalis ac aquæ fontanæ triens. Secunda habet atramenti ſutorij libras duas, halinitri unam, tantum aquæ fontanæ, uel fluuialis pondus, quantum atramenti ſutorij, dum ignis ui in puluerem reſolueretur, perijt. Tertia conſtat ex atramenti ſutorij libris quatuor, halinitri duabus & dimidia, aluminis ſelibra, aquæ fontanæ ſeſquilibra. Quarta ex atramenti ſutorij libris duabus, halinitri totidem libris, aluminis quadrante, aquæ fontanæ dodrante. Quinta ex halinitri libra, aluminis libris tribus, lateris comminuti ſelibra, aquæ fontanæ dodrante. Sexta ex atramenti ſutorij libris quatuor, halinitri tribus, aluminis una, lapidis, qui in fornaces ardentes coniectus facile igni liqueſcit tertij generis item una, aquæ fontanæ ſeſquilibra. Septima fit ex atramenti ſutorij libris duabus, halinitri ſeſquilibra, aluminis ſelibra, lapidis, qui in fornaces ardentes coniectus facile igni liqueſcit, tertij generis libra, aquæ fontanæ dextante. Octaua conficitur ex atramenti ſutorij libris duabus, halinitri totidem libris, aluminis ſeſquilibra, fecis aquarum, quæ aurum ab argento ſecernunt, libra: ad ſingulas autem libras affunditur aquæ putidæ ſextans. In nona inſunt in laterum coctorum libræ duæ, atramenti ſutorij una, halinitri item una, ſalis tantum, quantū manu comprehendi poteſt. aquæ fontanę dodrans. Decima ſola caret atramento ſutorio & alumine: Habet uerò halinitri libras tres, lapidis, qui in fornaces

ces ardentes coniectus facile igni liquescit tertij generis duas, æruginis, sti-bij, scobis ferri elimatæ, amianti singulorum selibram, aquę fontanę libram & sextantem. Atramentum autem sutorium, ex quo hæ aquę confici solent, omne prius resoluatur in puluerem hoc modo. Ipsum inijciatur in catinū fi-ctilem interius spuma argenti obductum, & coquatur donec liquescat: tum filo ęreo agitetur: postea refrigeratum teratur in puluerem: eodem modo ha linitrum ui ignis liquatum & refrigeratum conteratur in puluerem: quin alu men: quod tamen quidam bracteæ ferreę impositum urunt, ac in puluerem resoluunt. Quanquam autem omnes illę aquę auri etiam ramentum uel pul-uerem separant à spurcitia, tamen sunt quędam compositiones, quę singula-rem uim habent: earum prima constat ex ęruginis libra, atramenti sutorij do drāte. Ad singulas uerò libras affunditur aquę fontanę uel fluuialis sextans: de qua re ad omnes compositiones pertinente, semel dixisse satis est. Altera compositio conficitur ex auripigmenti facticij, atramenti sutorij, calcis, alu-minis, cineris qua lanarum infectores utuntur singulorū libra, ęruginis qua-drante, stibij sescuncia. Tertia ex atramenti sutorij libris tribus, halinitri una, amianti selibra, lateris cocti item selibra. Quarta ex halinitri libra, aluminis item libra, salis ammoniaci selibra. Fornax autem, in qua ualens aqua confi-citur, latericia sit & quadrangula, longa quidem & lata pedes duos, alta to-tidem pedes & semissem præterea. Laminis uerò ferreis, quas sustineant ba-cilla ferrea, tegatur. Hæ laminæ superius luto obductæ in medio eorum lo-co habeant tantum foramen rotundum, quantum capere posſit catinum fi-ctilem, in quo ampulla uitrea collocatur: & ab utroq; eius foraminis latere bina foramina spiritalia, quæ parua sint & similiter rotunda: infima forna-cis pars, ubi ad altitudinem palmi assurrexit, rursus laminas habeat ferreas, quas item bacilla ferrea sustineant, ut ipsæ laminæ carbones ardentes: post à fronte media habeat os, ignis in fornacem inijciendi causa factum, altum atque latum semipedem, atque superius rotundum: sub quo sit os spiritale. In catinum autem fictilem, in foramen collocatum, inijciatur arena pura: cu-ius altitudo sit ad digitum transuersum: in quam ampulla uitrea imponatur tam altè quàm est obducta luto. Etenim eius parti paulo plus quàm quar-tæ, & quidem infimæ lutum ferè liquidum octies aut decies uix cultelli craſ-situdine illinitur, & toties rursus exiccatur, ut eius luti crasſitudo sit ad polli-cem transuersum: eiusmodi lutum cum pilis & lino xylino, uel floccis à pan no abrasis, & sale, ne rimis fatiscat, permistum sit, & bacillo ferreo sæpius uer beratum. Tam autem multę res, ex quibus compositio constat, in ampullam non concludantur ut prorsus plena fiat, ne non excoctæ ferantur ad oper-culum: id item uitreum cum ampulla linteolis, farina triticea, oui albumine & aqua madefacta, illitis arctiſsime coniungatur: & ea parte eis lutum, quod careat sale, illinatur. Simili modo naris operculi cum altera ampulla uitrea, quæ aquam, qua ipsa stillat, recipit, linteolis coniungatur, & ea parte luto obducatur. Attamen admodum tenuis clauus ferreus, uel cuneolus ligne-us, paulo crasſior acu, inter utramque figatur, ut quoties ad hanc destil-landi rationem artifici opus fuerit aura, extrahi posſit. Ea uerò opus est cùm halitus ualentiſsimi nimis feruntur ad superiora. Quatuor etiam fora-

mina spiritalia, quæ superius, ut dixi, esse debent, ad latera magni foraminis, in quo ampulla collocatur, luto occludantur. His autem omnibus ritè factis res in ampullam coniectæ usq; eò carbonibus ardentibus paulatim coquantur, dum ipsæ uaporem exhalare cœperint, & ampulla sudore manare uideatur. Sed cùm iam ea propter humorem sublatum rubescit, & operculi naris aqua stillat, summam operam dare oportet, ne una gutta cadat citius quam quinq; horologij momenta prætererint, seu potius tot soni, cùm eius tintinabulum pulsatur, auditi fuerint, tardius quàm decem: etenim si citius ceciderit, uitra rumpuntur: si tardius, susceptum munus certo, definitoq; tempore, hoc est quatuor & uiginti horarum spacio, non perficitur: quorum alterum ne fiat, carbones partim ferramento uulsellæ simili extrahātur: alterum ut fieri posit: paruula & arida ligna querna carbonibus supraponantur: atq; res in ampullam coniectæ acriori igni coquantur: superioribus etiam foraminibus spiritalibus, si res postulauerit, reclusis. Quamprimum autem destillauerint guttæ ampulla uitrea, quæ eas recipit, linteo aquis madefacto tegatur, ut halitus ualentissimos, qui sursum feruntur, repercutiat: sed cum rebus excoctis ampulla, in quam coniectæ fuerunt, humore albescit, acriori igni coquatur, usq; dum omnes guttæ destillauerint: posteaquā fornax refrigerata fuerit, aqua coletur & infundatur in paruam uitream ampullam: atq; in eandem inijciatur dimidia argenti drachma: quod dissolutum aquam turbidam efficit liquidam: quæ in ampullam, omnem reliquam aquam continentem, infundatur: & quamprimum feces in fundo resederint, aquis effusis auferātur: aquæ uerò ad usum reseruentur.

Fornax A. *Eius foramen rotundum* B. *Foramina spiritalia* C. *Os fornacis* D. *Os spiritale sub eo* E. *Catinus* F. *Ampulla* G. *Operculum* H. *Eius naris* I. *Altera ampulla* K. *Corbis in qua hæc, ne frangatur, collocari solet* L.

At aurum



At aurum ab argento hac ratione ſecernitur. Temperatura primum adie-
cto plumbo coquatur in catino cinereo uſq; dum omne plumbum exhalet,
atq; eius bes æris tantummodo drachmas quinq;, aut ſummum ſex, in ſe cō-
tineat: nam ſi plus æris in ipſa fuerit, argentum ab auro ſeparatum mox rur-
ſus cum eo coniungitur: tale argentum, in quo aurum ineſt, liquatum uel for-
metur in globulos bacillo inferius diffiſſo agitatum, uel in canaliculum fer-
reum infundatur, & ex refrigerato efficiatur tenuis bractea. Quoniam uerò
ratio faciendi globulos ex auro argentoſo acriorem curam & diligentiam
quàm ex alijs metallis deſiderat, eam nunc paucis exponam: id primò conij-
ciendum eſt in catinum: qui deinde operculo tegendus & imponendus eſt
in alterum catinum fictilem, modicum cinerem continentem: tum ita ſunt in
fornace collocandi, ut ignis, flatu follis, inſpirari poſsit. Poſtea eis carbones
circundandi ſunt: hisq;, ne cadant, lapides uel lateres: mox catino ſuperiori
carbones inijciendi ſunt, & eis prunæ ſuperinijciendæ: quibus rurſus carbo
nes, ut catinus undiq; eis circundetur & contegatur: quem ſinere oportet ſe-
mihora, uel paulo longiore ſpacio carbonibus candentibus calefieri: & pro-
uidere, ne deficientibus iiſdem refrigeſcat: poſthęc per follis narem flatus in-
ſpirandus eſt, ut aurum incipiat liqueſcere: mox uerſandum, & experimen-
to rapto conſiderandum an liquatum ſit. Si fuerit liquatum, additamento ad
ipſum adiecto catinum rurſus confeſtim operculare conuenit, ne id exhalet:
&

let:& ſimul coquere tantulo temporis ſpacio, quãtulo quis quindecim paſ-ſus ambulare poſsit:tum catillo forcipe prehenſo hauriendum eſt aurum,& in uas oblongum,quod aquam frigidiſsimam contineat, ex alto infunden-dum paulatim,ne globuli nimis craſsi fiant:quanto enim magis fuerint ina-nes & tenues,minus rotundi,tanto magis ſunt idonei: qua de cauſa bacillo, ab imo ad mediũ in quatuor partes ſciſſo, aqua ſæpius eſt cõmouenda. Sed bractea ſecetur in particulas & inijciatur,ut etiam globuli argenti,in ampul-lam uitream:& tanta aqua eis affuſa,quanta ad digiti altitudinem ſuperet ar-gentum,ampulla tegatur ueſica,uel linteo incerato ne exhalet:mox calefiat, donec argentum diſſoluatur:cuius rei ſignum eſt aqua ebulliens. Reſidet au tem in fundo aurum colore nigricans,argentum cum aqua permiſtũ ſuper-natat:quam alij effundunt in catinum æreum,& ei affundunt frigidam, quæ argentum ſtatim cõgelat:id aqua effuſa exemptũ ſiccant: ſiccatum coquunt in catino fictili donec liqueſcat:liquatum infundũt in canaliculum ferreum. Aurum uerò,quod in ampulla remanſit, eluunt calida, colant, ſiccant, cum pauca chryſocolla,quam boracem uocant, in catino coquũt:liquatum item infundunt in canaliculum ferreum. Alij in ampullam,quæ cõtinet aurum & argentum,& aquam,quæ eam ſeparauit, calidam illius ualentis duplam uel triplam infundunt,& in eandem ampullam,uel in catinum, in quem omnia effuſa fuerint,conijciunt bracteolas plumbi nigri & æris:quo modo aurum ad plumbum,argentum ad æs adhæreſcit: atq; ſeorſum plumbum ab auro, ſeorſum æs ab argẽto ſeparãt in catino cinereo. Sed neutra ratio nobis pro-batur, quod aqua, aurum ab argento ſeparans, pereat,cùm rurſus uſui eſſe poſsit. Itaq; ampulla uitrea interius in fundo in metulam aſſurgens,exterius luto inferiore parte,ut ſupra dixi,obducatur,& in eam inijciatur argentum, quod pendat Romanas libras tres & dimidiam: atq; aqua, quæ alterum ab altero ſecernat,infundatur & imponatur in arenam,quam catinus fictilis aut capſa continet:leniq; igni primò calefiat. Ne uerò exhalet aquam, eius ſupe-riori extremitati undiq; lutũ illinatur, & tegatur operculo uitreo:cuius nari ſubijciatur altera ampulla,quæ guttas deſtillantes recipiat:ea ſimiliter in ca-pſa,quæ contineat arenam,collocetur. Coctum autem rubeſcit: ſed cùm ru-bor amplius non apparuerit, ampulla ex catino uel capſa exempta mouea-tur:quo motu aqua incaleſcens iterum rubeſcit. Quod ſi bis aut ter factũ fue rit,anteaquam alia aqua affundatur,& opus citius perficitur, & aqua minus multa conſumitur. Sed cum prima omnis deſtillauerit, in ampullam inijcia-tur tantum argentum,quantum priùs:nam ſi tam multum ſemel fuerit inie-ctum,aurum ab eo difficulter ſecernitur:atq; infundatur altera aqua, ſed ca-lefacta:ut ipſa & ampulla pariter caleant,utq; hæc frigore non diſsiliat: quæ quoq;,ſi uento frigido affletur,diſsilire ſolet:deinde tertia aqua infundatur: atq; etiam,ſi res hoc poſtulauerit,quarta,hoc eſt aqua alia atq; alia infunda-tur,donec lateris cocti color auro inſederit. Artifici autem ſint in promptu duæ aquæ,quarum una ſit altera ualentior. Efficaciore primò utatur,dein-de minus potẽte,poſtremò rurſus ualentiore. Sed cùm iam fuluus color fue-rit auro, aqua fontana affuſa ſubditis ignibus efferueſcat: quater eadem ab-luatur:uſque eò coquatur in catino dum liqueſcat:aquæ,quibus abluitur au

rum

rum,reponantur,in eis enim paululum argenti ineſt: qua de re in ampullam infuſæ coquantur:ſed guttas prius deſtillantes altera ampulla recipiat, altera eas quæ poſterius excidunt,cùm ſcilicet operculum rubeſcere incœperit: hæc aqua ad experiendum aurum utilis eſt,illa ad abluẽdum:prior etiam rebus,ex quibus aqua illa ualens conficitur,affundi poteſt. Verùm aqua cum argento permiſta,quæ primò deſtillauit, in ampullam inferius latam infuſa eodem modo coquatur,ut ab argento ſeparari poſsit:cuius ſuperiori extremitati item lutũ illinatur,& tegatur operculo. Quod ſi aqua adeo multa fuerit ut feratur ad ſuperiora,uel inijciatur paſtillus unus & alter ex eis qui conſtant ex ſapone,in tenues particulas ſecto,& arida uini fece in puluerem contrita,atq; ſimul in olla leni igni coctis & cõmiſtis:uel argentum commoueatur uirgula è corylo deſecta & inferius diffiſſa,utroq; modo aqua efferueſcit & paulo poſt rurſus reſidet.Sed cùm iam halitus ualentiſsimi apparẽt, aqua olei ſpeciem offert,operculum rubeſcit:ne uerò halitus expirent, ampulla & operculum ea parte,qua eorum oræ inter ſe committuntur,luto prorſus obducantur,& aqua continenter acriore igni coquatur: tot demum carbones in fornacem imponantur,quot ardentes catinũ attingant:ſed quàm primum omnis aqua deſtillauerit,& ſolum argentum ignis calore ſiccatum,in ampulla remanſerit,ea eximatur:decutiatur argentum:inijciatur in catinũ fictilem: coquatur donec liqueſcat: filo ferreo inferius recuruato extrahatur uitrum liquatum,ex argento cõficiatur panis:at uitrum ex catino extractum teratur in puluerem:addatur ſpuma argenti,fex uini ſicca,uitri recrementum,halinitrum,& in catino fictili coquatur:maſſula,quæ reſidebit,in catinũ cinereum tranſlata recoquatur. Sed ſi argentum non ſatis ignis calore fuerit ſiccatum, id,quod ſuprema ampullæ pars continet, nigrum uidetur: quod liquatum comburitur.Quocirca ampulla luto,quo eſt inferius obducta, ablato reponatur in catinum,& recoquatur uſq; ad eum finem,dum nullus nigror appareat.Quinetiam ſi priori aquæ altera,item cum argento permiſta,affundenda fuerit,affundatur priuſquam halitus ualentiſsimi appareant,aqua olei ſpeciem offerat, operculum rubeſcat: nam qui poſtea aquã affuderit,damnum faciet: quod aqua ſoleat exilire, uitrum diſsilire. Quod ſi ampulla,dum aurum ab argento, aut ab hoc aqua ſecernitur, diſsiliat,& aquam uel arena,uel lutum,uel lateres combibãt,ſine ulla mora prunis ex fornace exemptis ignis reſtinguatur: arena & lateres comminuti conijciantur in ahenum, & eis affundatur calida,atq; duodecim horarum ſpacio reponãtur:pòſt aqua in linteum,lini xylini contextu factum, infuſa coletur:id,quia continet argentum, ſolis uel ignis calore ſiccatum conijciatur in catinũ fictilem,& coquatur,donec argentum liqueſcat:quod effundatur in canaliculum ferreum. Aqua uerò colata infundatur in ampullam,& ab argento,cuius exigua quædam portio in ea ineſt,ſeparetur:ſed arena cum ſpuma argenti, uitri recremento,arida uini fece, halinitro, ſale miſceatur, & in catino fictili coquatur:quomodo maſſula in fundo reſidebit:quæ in catinum cinereum tranſlata recoquatur,ut plumbum ab argento ſeparetur: ſed lutum adiecto plumbo coquatur in catino fictili,deinde recoquatur in cinereo. At argentum ſeparamus ab auro eadem ratione,qua id ipſum experimur:etenim primò iccirco atteritur

ritur coticulæ ut ſciri poſsit quota argenti portio inſit in eo. Deinde ad aurum argentoſum adijcitur tantum argenti, cuius bes ſolùm ſemunciam, uel ſemunciam & ſicilicum æris in ſe continet, quantum adijcere oportet: atque addito plumbo coquũtur in catino cinereo uſq; dum ipſum & æs exhalent: tum auri miſtura cum argento dilatatur, & fiſtulæ ex bracteis fiunt: quæ conijciuntur in ampullam uitream, ac eis affundũtur aquę ualentes duæ uel tres: fiſtulæ quæ ſuperſunt, prorſus puræ exiſtunt, unis tantummodo quaternis ſiliquis exceptis, quæ argenteæ ſunt: tantum enim argentum in unoquoque auri beſſe remanet.

Ampullæ in catinis collocatæ A. *Ampulla collocata inter bacilla ferrea rectè ſtatuta* B. *Ampullæ in arena, quam capſa continet, collocatæ: quarum operculis exiſtunt nares ex ipſis rectà pertinentes in ſubiectas ampullas* C. *Ampullæ item in arena, quam capſa continet collocatæ: quarum operculis exiſtunt nares ex ipſis tranſuerſæ pertinentes in ſubiectas ampullas* D. *Alteræ ampullæ, aquam deſtillantem recipientes, etiam in arena, quam capſæ inferiores continent, collocatæ* E. *Tripus ferreus, in quo ampulla, cum exigua auri particula ab argento non multo eſt ſeparanda, ſolet collocari* F. *Catinus* G.



Sed quia magna impẽſa facienda eſt in talem ſecretionem illorum metallorum

lorum, qualem exposui, & cum aqua ualens conficitur, noctu manendum in uigilia: atq; omnino in hac re multa opera, summaq; cura ponenda, à uiris solertibus altera secernendi ratio inuenta est minus sumptuosa, minus operosa, minus, si incuria errorem attulerit, damnosa. Ea uerò diuiditur tripartitò. Etenim una sulfure perficitur, altera stibio, tertia aliqua compositione, quæ ex his alijsq; rebus constat. Primò autem argentum, in quo inest aliqua auri portio, solum in catino liquefactum redigatur in globulos: quot uerò globulorum libræ fuerint, totidem sint sulfuris, ignem non experti, sextantes & sicilici: sed id cōminutum globulis madefactis inspergatur: deinde conijciantur in ollam fictilem nouam, quatuor sextariorum capacem, aut in plures, si globulorum copia extiterit. Olla repleta operculo item fictili tegatur & oblinatur, atq; imponatur in ignem circularem: qui sesquipedem ideo ab olla undiq; distet, ut sulfur argento tantum admisceatur, non liquatum destillet: tum aperiatur olla, globuliq; nigrore infecti eximantur: post in catinum fictilem inijciantur talium globulorum libræ tres & triginta, si tot librarū capax fuerit. Quot autem libras globuli argentei, priusquam eis inspergeretur sulfur, pendebant, totidem æreorum globulorum sextantes & sicilici appendantur, si quæq; libra dodrantem argenti & quadrantem æris in se contineat: uel dodrantem & semunciam argenti, sextantem & semūciam æris. Si uerò dextantem argenti, & sextantem æris, uel dextantem & semūciam argenti, sescunciam æris appendantur globulorum æreorum quadrantes: si deuncem argenti, unciam æris: uel deuncem & semunciam argenti, semunciam æris appendantur totidem globulorū æreorum quadrantes & semūciæ atq; sicilici: si deniq; argentum purum fuerit, totidem globulorum æreorum trientes & semunciæ appendantur: sed dimidia eorum globulorum æreorum pars mox adijciatur ad globulos argenteos nigrore infectos. Catinū autem statim operculare & oblinire, & in fornacem, quæ foraminibus uento inspiratur, imponere conuenit: quamprimum uerò argentum liquefactum fuerit, aperiatur catinus, & in eum inijciatur cochlear cumulatum reliquorum globulorum æreorum, itemq; cochlear cumulatū pulueris, qui habet pares portiones spumæ argenti, globulorum plumbeorum, salis, recrementorum uitri: atque catinus rursus operculo tegatur: qui globuli ærei cùm liquati fuerint, alij inijciantur cum puluere, usque dum omnes iniecti fuerint. tum de catino pauca mistura, non tamen aurea massula quæ in eius fundo residet, catillo hausta effundatur, ipsiusq; drachma conijciatur in quenq; catillum cinereum, qui plumbi liquefacti unciam in se continet: nam plures sint: quomodo dimidia argenti drachma conficitur. Quàm primum autem plūbum & ęs ab argento separata fuerint, eius triens inijciatur in ampullam uitream, & affundatur aqua ualens: eo enim modo percipitur, an sulfur aurum omne secreuerit ab argento, necne. At si quis scire uoluerit, quantula auri massula in catini fundo resideat, is filo ferreo crasso cretam aquis madefactam illinat: cum ea siccata fuerint, filum rectà demittat in catinum: quod tam alte, quàm alta est auri massula, remanet cādidum: reliquam eius partem mistura nigrore inficit: quę ad filum, ni cito retrahatur, adhęrescit. Itaq; si extracto filo aurum uisum fuerit, ab argento satis esse secretum, mistura effusa auri massula

è catino eximatur,& ex ea in aliquo loco puro decutiatur miſtura nam:diſsi lire ſolet.Ipſa uerò maſſula redigatur in globulos: atque hi quot libras auri pendunt,totidem cõminuti ſulfuris, itemq́ globulorum æreorũ quadrantes appendantur,& omnia ſimul conijciantur in catinum fictilem,non in ollam:cùm iam liqueſcunt,ut aurum citius in catini fundo reſideat, adijciatur puluis,de quo proxime dixi.Quãquam autem in tali miſtura æris & argenti minutiſsimæ auri particulæ quaſi quædam ſcintillæ apparent, tamen, ſi omnes,quæ in libra inſunt,nũmulum ſimplum non pendunt,ſatis bene ſulfur ſecreuit aurum ab argento:ſi uerò nummulum pẽdunt aut plus,miſtura rurſus inijciatur in catinum fictilem:ad quam ſulfur adijcere non conuenit, ſed tantummodo paucum æs & puluerem:quo modo iterum auri maſſula reſidebit in fundo:quæ cum altera maſſula auri non diuite cõiungatur: ſed cùm aurum ab argenti libris ſex & ſexaginta ſecernitur,argentiq́ & æris,& ſulfuris miſtura fit,quæ pendit libras centum triginta duas,ad ęs ſeparandum ab argento nobis opus eſt plumbi libris plus minus quingẽtis:cum quibus miſtura in ſecũdis fornacibus coquitur:quomodo fit ſpuma argenti & molybdæna,quæ recoquantur in primis fornacibus.Panes ex eis conflati in tertias fornaces imponantur,ut plumbum,quod paululum argẽti in ſe continet, ab ære ſeparatum rurſus uſui ſit:quinetiam catini & eorum opercula cõtundantur,lauentur,ſedimen unà cum ſpuma argenti & molybdęna coquatur.Qui autem iſta ratione omne argẽtum ab auro ſeparare uolunt,hi unam auri,tres argenti portiones relinquunt:miſturam in globulos redigunt:eos in ampullam conijciunt:aqua ualenti affuſa aurum ab argento ſecernunt:quam rationem libro ſeptimo explicaui.Quinetiam ſi ſulfur ex lixiuio, quo cõficitur ſal artificioſus,tam ualido,ut ouum iniectum ſupernatet, coctum uſq́ dum fumum non emittat,& ardenti carboni impoſitum liqueſcat,conijciatur in argentum liquefactum,ab eo aurum ſecernit.

Olla A. *Ignis circularis* B. *Catinus* C. *Eius operculum* D. *Ollæ operculum* E. *Fornax* F. *Filum ferreum* G.



At ſtibio ſic argẽtum ab auro ſeparetur. Si in beſſe auri fuerint argenti ſeptem, uel ſex, uel quinq; binæ ſextulæ, ad unam auri partem adijciantur tres ſtibij partes: ſed ne ſtibium conſumat aurum in catino fictili igneſcente coquatur cum ære: quod ſi aurum aliquam æris portionem in ſe continet, ad ſtibij beſſem adijciatur æris ſicilicus: ſi nullam, ſemuncia: nam æs ſtibio ad aurum ab argento ſeparandum eſt adiumento. Aurum autem primò inijciatur in catinum fictilem igneſcentem: atq; quàm primum liquatum in orbem fertur ad ipſum paucum ſtibium adijciatur ne exiliat: id liquefactum breui temporis ſpacio etiam in circum fertur: quod cùm factum fuerit omne reliquum ſtibium inijcere conuenit, catinum operculo tegere, miſturam coquere, donec quis iter longum paſſus quinq; & triginta facere poſsit: mox effundatur in alterum catinum ferreum, ſuperius latum, inferius anguſtum, in ferreo uel ligneo trunco collocatum, ſed prius calefactum, & ſeuo uel cera illitum: atq; is concutiatur: quo modo aurea maſſa in ipſius fundo reſidebit: quæ catino refrigerato decutiatur, eademq; ratione adhuc quater coquatur: ſed ſingulis uicibus minore ſtibij pondere ad aurum adiecto: ſitq; ultima ſtibiũ auri tantummodo duplum, aut paulo amplius. Tum aurea quidem maſſa in catino cinereo coquatur, ſtibium uerò rurſus ter uel quater in fictili: ſingulis autem uicibus reſidebit aurea maſſula: ſed ſiue tres ſiue quatuor maſſulæ fuerint, cõ

iunctæ coquantur in catino cinereo. Ad talis autem stibij libras duas & dimidiam adijciantur aridæ uini fecis libræ duæ, & recrementorum uitri libra una, atque coquantur in catino fictili: atque etiam massula residebit in fundo: quæ in catino cinereo coquatur. Postremò stibium adiecto pauco plumbo, coquatur in catino cinereo, in quo cæteris omnibus igni consumptis solum remanebit argentum. Quod si stibium priusquam in cinereo coquatur cum arida uini fece & recremento uitri in fictili coctum non fuerit, partem argenti consumit, & cinerem atque pulueres, ex quibus catinus factus est, ad se allicit. Catinus autem, in quo aurum argento mistum coquitur cum stibio, ut etiam cinereus, collocetur in fornace, qualis uel uento foraminibus inspiratur, uel aurificum esse solet.

Fornax quæ uento foraminibus inspiratur A. *Fornax aurificum* B.
Catinus fictilis C. *Catinus ferreus* D. *Truncus* E.



Vt autem aqua ualens, si argentum, à quo aurum sulfur secreuit, in eam inijciatur, nobis ostendit utrum omne fuerit secretum, an aliqua huius particula in illo restet, ita quædam rerum compositiones si alternis ipsæ, alternis aurum, à quo argentum stibio separatum fuit, in olla uel catino positę coquantur, nobis declarant, omne separauerit nec'ne separauerit: quinetiam ijsdem compo=

compositionibus utimur, cùm absque stibio argentum uel æs, uel utrunque ab auro illæso ingeniosè & admirabiliter secernimus. Sunt uerò uariæ: nam alia constat ex pulueris latericij selibra, salis quadrãte, halinitri uncia, salis ammoniaci semuncia, salis fossilis item semuncia. Tales autem lateres uel istius generis tegulas, ex quibus puluis conficitur, ex terra pingui & arenæ, sabuli, lapillorum experte ductos esse oportet, atque modice ustos, & admodum ueteres: idque perpetuum est. Alia compositio fit ex pulueris latericij besse, salis fossilis triente, halinitri uncia, salis facticij semuncia: alia ex pulueris latericij besse, salis facticij quadrante, halinitri sescuncia, salis ammoniaci uncia, salis fossilis semuncia. Quædam habet pulueris latericij libram, salis fossilis selibram, quibus nonnulli adijciunt atramenti sutorij sextantem & sicilicum. Quædam conficitur ex pulueris latericij selibra, salis fossilis triente, atramenti sutorij sescuncia, halinitri uncia. Quædam constat ex pulueris latericij besse, salis facticij triente, atramenti sutorij candidi sextante, æruginis semuncia, halinitri itẽ semuncia. Aliqua fit ex pulueris latericij libra & triente, salis fossilis besse, salis ammoniaci sextante & semuncia, atramẽti sutorij item sextante & semũcia, halinitri sextante. Aliqua denique habet pulueris latericij librã, salis facticij trientem, atramenti sutorij sescunciam. Atque hæc cuiusque compositionis propria sunt: quæ uerò sequũtur, communiter ad omnes pertinent. Singulæ res primò separatim conterendæ sunt in puluerem: lateres quidẽ super marmor uel saxum durum impositi ferramento, reliquæ in mortarium pistillo: singulæ quoque seorsum cribrandæ: deinde uniuersæ commiscendæ: & aceto uel hominis urina, qua paucus sal ammoniacus, si compositio eum non habuerit, resolutus sit, madefaciendæ. Quidam tamen aureos globulos aut bracteolas eadem madefacere malunt: tum alternatim in ollis nouis & puris, & in quas nulla unquam aqua infusa fuit, collocari debent: in ima parte res compositæ, quæ mox ferramento æquandæ sunt: postea globuli uel bracteolæ, quarum aliæ iuxta alias ponendæ, ut illæ eas undique possint attingere: tum rursus res compositæ tantæ, quantæ manu comprehendi possunt, aut amplius, si ollæ amplæ fuerint, inijciendæ sunt, & ferramento æquandæ, atque ijsdem eodem modo globuli uel bracteolæ superponendæ. Hæc autem iterare conuenit, donec ollæ utrisque compleantur: dein operculis tegere, & qua inter se committũtur lutũ artificiosum illinire: quod cùm siccatum fuerit ollas in fornacẽ imponere: ea tres cameras habeat, quarum infima sit alta pedem: in hanc & aura per os eius penetrat, & cinis decidit è lignis combustis, quæ sustinent bacilla ferrea sic collocata, ut cratis figuram repræsentent. Mediæ sit altitudo duorum pedum: per cuius os in eam immittuntur ligna: quæ uel querna, uel roborea, uel ilignea, uel cerrea esse debent: ex his enim ignis lentus & diuturnus, quali ad hanc rem nobis opus est. At suprema camera superius pateat, ut ollę in eam demitti possint: quarũ altitudinem habeat: eiusdem fundum constet ex bacillis ferreis tam ualidis, ut ollarum põdus & uim ignis sustinere queant: tanto inter se spacio distantibus, ut hic bene penetrare, & ollas calefacere possit: quę etiã ipsæ inferius sint angustę, ut igni in medium inter eas interuallum recepto incalescant: superius amplę, ut cõiunctę eundem aliquantum arceant: quinetiam fornax superius laterculis non admodũ crassis uel tegulis & luto obturetur: relictis tantũmodo duobus uel

 tribus

tribus ſpiramentis,per quæ fumus & flammę eluctari poſsint. Auri autē globuli uel bracteolæ & res compoſitæ alternis collocatæ, ſi fornax antea, quā ollæ his plenæ in ea ſtatuantur,duabus horis excalfacta fuerit, quatuor & uiginti leni igni,& paulatim aucto coquendę ſunt:ſi non fuerit,ſex & uiginti: ueruntamen ignis ſic auctibus creſcat,ut auri particulæ & res, in quibus uis argenti & æris ab auro ſeparādi ineſt,nō colliqueſcant:ne fruſtra ſuſcipiatur labor,& ſumptus impendatur:itaꝗ ſatis eſt tantum ignis eſſe calorē, quanto ollæ ſemper rubrę maneant. Poſt tot horas omnia ligna ardentia è fornace ſunt extrahēda:ipſa fornax laterculis uel tegulis refractis ſuperius aperienda,ollæ calentes forcipibus eximēdæ:opercula remouēda:tum ſi ocium datur,aurū ſinere oportet per ſe refrigeſcere,minus enim damnū faciet: ſi uerò negocium ad eam rem tempus non cōcedit,aureæ particulæ ſingulę mox in uaſculo ligneo aut aheno ſunt urina uel aqua reſtinguēdę ſenſim,ne res compoſitæ,quæ argentū in ſe traxerūt,id exhalent. Sed aureæ particulę & res cō poſitę ad eas adhęrentes refrigeratę aut reſtinctę rutello ſunt uerſandę,ut harum glebulę comminui, illę ab ipſis nudari poſsint:dein anguſto cribro,cui ſuppoſitū ſit ahenum,incernendę ſunt:quo modo cōpoſitę res cum argento uel ęre,uel utroꝗ permiſtę è cribro decidunt in ahenum,aurei globuli uel bracteolę in eo remanēt:quę in uaſculū proijciēdę ſunt & iterū rutello uerſandę, ut à rebus,quę argentū uel ęs in ſe traxerunt,purgētur. Res uerò ipſæ quę de cribri foraminibus in ahenū delapſę ſunt, in alueo, ſuper uaſe ligneo manibus agitato,lauandę ſunt,ut minutę auri particulę,quę ſimul ex cribro deciderunt,ab eis ſeparari poſsint: quæ rurſus in uaſculo aqua calida lauandæ ſunt,& ligno uel ſcopis uerſandæ, ut res madefectæ ab ipſis delabantur: poſtea omne aurum denuo calida lauari,& ſetis ſuillis colligatis purgari debet in aheno foraminum pleno,cui uaſculum ſit ſubiectum: tum idem in orbem ferreum,cui item ſuppoſitum ſit uaſculum, proijcere oportet, atꝗ calida lauare. Ad extremum ipſum conuenit conijcere in alueum, & ſiccati globulum uel bracteolam coticulæ atterere unà cum acu, & conſiderare utrum purum an temperatum ſit: ſi nondum purum fuerit, globuli uel bracteolæ cum rebus compoſitis,quæ argentum & æs in ſe trahunt,ſimili modo alternatim collocatis coquantur iterum:imò uerò toties,quoties ipſa res hoc poſtulat. Sed nouiſsime tot horis,quot ad eas expurgādas opus erunt: & tum quidem una aliqua compoſitione ad globulos uel bracteolas adiecta quę careat rebus à metallis ortis:quales ſunt ærugo & atramentum ſutorium: ſi enim hæc fuerint in cōpoſitione aurum aliquam uilis metalli particulam ſolet cōcipere,uel,ſi eo caruerint,ipſis infici. Quamobrē quidam nunquā talibus compoſitionibus,in quibus iſta ſunt,utūtur:& recte ſane illi:nam ſolus puluis latericius & ſal,maxime foſsilis,totum argentū & æs ex auro elicere & in ſe trahere poſſunt. At monetarij non neceſſe habent aurum prorſus purum efficere,ſed coquere, donec talis temperatura ſit,qualis eſſe debeat aureorū nummûm quos cudunt. Verùm cùm iam fuluus ille color auro inſederit, & omnino fuerit purum,aut tale quale præparant monetarij, cum ea chryſocolla,quam Mauri boracem nominant, uel cum ſale confecto ex lixiuio,ex cinere anthyllidis uel alterius herbæ ſalſæ facto, coquatur, & ex eo liquefacto bacilla fiant. Sed res compoſitæ, quæ in ſe traxerunt argentum, uel æs,

aqua

aqua effusa siccentur, ligno terantur: cum molybdæna & plumbo depauperato permistæ excoquantur in prima fornace: mistura argenti & plumbi, uel argenti & æris & plumbi, quæ effluxit, denuo coquatur in secunda fornace, ut plumbum & æs ab argento separētur: hoc postremò in ustrina perpurgetur: quo sane modo argenti nulla, uel perexigua particula perit.

Fornax A. *Olla* B. *Operculum* C. *Spiramenta*. D.



Sunt præterea rerum, quę aurū ab argento separant, aliæ quædam cōpositiones ex sulfure & stibio aliisq; cōfectę: quarū una constat ex atramēti sutorii ignis calore siccati & in puluerē resoluti semuncia, salis facticii purgati sextante, stibii triente, sulfuris ignē non experti & prępárati selibra, uitri sicilico, halinitri item sicilico, salis ammoniaci drachma. Sulfur uerò sic præparatur. Primò conteritur in puluerē: deinde sex horis ex acri aceto coquitur: tum effusum in uasculū aqua calida abluitur: postremo quod resedit in uasculi fundo siccatur: at sal cōiectus in aquā fluuialem, coquitur: ut purgetur, & rursus exiccatur. Altera cōpositio habet sulfuris ignē non experti librā unam, salis purgati libras duas. Tertia fit ex sulfuris ignem non experti libra, salis facticii purgati selibra, salis ammoniaci quadrante, minii è plumbo facti uncia. Quarta conficitur ex salis facticii, sulfuris ignem nō experti, aridæ uini fecis, singulorum libra, chrysocollæ, quā Mauri boracem uocant, selibra. Quinta

 habet

habet pares portiones sulfuris ignem non experti, salis ammoniaci, halinitri, æruginis. Argentum autem, in quo inest aliqua auri portio, primò unà cum plumbo liquefiat in catino fictili, atq; simul coquantur usq; dum argentū exhalet plumbū: si argenti fuerit libra, plumbi sint drachmæ sex: tum argentum aspergatur aliquo de istis pulueribus cōpositis, qui pendat uncias duas: deinde agitetur: postea effundatur in alterum catinum prius calefactum & seuo illitum: isq; concutiatur: cætera perficiatur ratione iam explicata. Quinetiam aurum ab argēteis poculis, alijsq; uasculis & operibus inauratis integris manentibus separatur puluere, qui constat ex salis ammoniaci parte una, sulfuris dimidia: poculum, siue aliud opus, inauratum oleo illinitur: ei inspergitur puluis: manu uel forcipe prehensum admouetur igni, cōcutitur: quo modo aurum decidit in aquam uasis subiecti, poculum manet illæsum. Separatur etiam aurum ab argenteis operibus inauratis argento uiuo: id infundatur in catinum fictilem, & igni sic calefiat ut digitus, in ipsum immissus, calorem sustinere posit: in eo argentum opus inauratum collocetur: cùm ad ipsum argentum uiuum adhæserit exemptum imponatur in lancem: in quam aurum refrigeratum unà cum argento uiuo decidit. Iterum uerò & sæpius idem argenteum opus inauratum in argēto uiuo calefacto collocetur: idemq; labor suscipiatur usq; ad eum finem dum nullum aurum appareat in opere, cùm in ignem impositum fuerit, & ex eo argentum uiuum, quod ad ipsum adhæsit, euolarit: mox artifex capiat pedem leporinum, atq; conuerrat argentum uiuum & aurum: quæ simul ex opere argenteo deciderunt in lancem: eaq; infundat in linteum, lini xylini contextu factū, uel in alutam: per illum uel hanc argentum uiuum expressum altera lance excipiatur. Aurum uerò in linteo uel aluta remanebit: quod collectum in carbonem excauatum inijciat & coquat donec liquescat, & ex eo massula fiat: quam cum pauco stibio coquat in catino fictili: eaq; in alterum uasculum infundat: quo modo aurum in fundo residere, stibium tenere superiorem locum uidebit: tum eūdem laborem sumat: postremò aureas massulas in laterem excauatum conijciat: eumq; in igni collocet: qua ratione aurum fit purum. Atq; his modis aurum ab argento, uel contra argentum ab auro secernitur: nunc exponam rationes, quibus æs ab auro separatur: Sal, quem uocamus artificiosum, conficitur ex atramenti sutorij, aluminis, halinitri, sulfuris ignem non experti singulorum libra, salis ammoniaci selibra: quæ res comminutæ coquantur ex lixiuio facto ex cineris, quo lanarum infectores utuntur, parte una, calcis aqua non restinctæ item parte una, cineris fagini partibus quatuor. Res autem ex hoc lixiuio coquantur usque dum totum consumant: mox siccentur & reponantur in loco calido, ne in oleum uertantur: deinde cum eis comminutis plumbi, in cinerem resoluti, libra permisceatur: atque huius pulueris compositi singulę sescunciæ singulis æris, in catino calefacti, libris paulatim inspergantur: ac filo ferreo multum & celeriter agitentur: catino refrigerato & confracto aurea massula reperitur. Altera secernendi ratio hæc est: sulfuris ignem non experti libræ duæ, salis facticij purgati quatuor cōminuantur & commisceantur: huius pulueris sextans & semuncia, adijciantur ad bessem globulorum confectorum ex plumbo, & ære, in quo inest aurum, plumbi duplo: simulq;

coquan

coquantur in catino fictili donec liquentur: quo refrigerato eximatur mas≠sula,& à recremento purgetur:ex qua rursus conficiantur globuli,ad quos, si pẽdunt trientem pulueris iam dicti selibra addatur,alternatimq́ colloceu≠tur in catino:quem operculare & oblinire conuenit:mox leni igni coquan≠tur donec globuli liquescant:paulo post catinus ex igni eximatur: ex refri≠gerato massula extrahatur:ex qua purgata & denuo liquefacta tertio globu li fiant:ad quos,si pendunt sextantem,pulueris semuncia & sicilicus adijcian tur, eodemq́ modo coquantur, & in catini fundo aurea massula residebit. Tertia ratio est:in æris liquefacti libras sex, subinde inijciantur sulfuris cera inuoluti,uel cum ea permisti,particulæ,& comburantur:pendat uerò sulfur semunciam & sicilicum:deinde halinitri,in puluerem contriti, sicilicus unus & dimidius proijciantur in idem æs,itemq́ comburantur:tum denuo sulfu≠ris cera inuoluti semuncia & sicilicus postea plumbi in cinerem resoluti, & cera inuoluti,uel minij,ex plumbo facti,sicilicus & dimidius:mox auferatur æs,& ad auream massulam adhuc cum ære pauco permistum adijciatur sti≠bium,quod massulę sit duplum:& simul usq́ eò coquantur,dum eadem ex≠halet stibium:tum massula & plumbum,quod sit massulæ dimidiũ,coquan≠tur in catino cinereo. Postremò aurum ex eo eximatur, & hominis urina re≠stinguatur:quod si color nigricãs ei insederit cum pauca chrysocolla, quam Mauri boracem uocant:si pallidus,cum stibio recoctum, fuluum illum tra≠het. Sunt qui æs liquefactum cochleari ferreo hauriunt & effundunt in alte≠rum catinum,qui foramen habet oblitum luto, eumq́ imponunt in carbo≠nes ardẽtes,& iniectis pulueribus iam dictis massam filo ferreo celeriter uer sant:atq́ hi aurum ab ære secernunt: illud in catini fundo residet,hoc super≠natat:mox forcipe ignita catini foramen aperiunt,& effluit ęs. Aurum uerò, quod remansit,cum stibio recoquunt:id cùm exhalauerit,aurum tertiò cum quarta plũbi parte coquunt in catino cinereo,& hominis urina restinguunt. Quarta ratio est, æris libra & triens, atque plumbi sextans liquefiunt & ef≠funduntur in alterum catinum,intrinsecus oblitum seuo uel gypso: & ad ea adijcitur puluis,qui constat ex sulfuris præparati,æruginis,halinitri singulo rum semuncia,salis cocti sescuncia. Quinta,æris libra & globulorum plum beorum libræ duæ,atq́ salis artificiosi sescuncia inijciuntur in catinũ, & pri≠mò coquãtur leni igni,deinde acriori. Sexta,æris bes,sulfuris,salis,stibij,sin gulorum sextans simul coquuntur. Septima,æris bes, scobis ferri elimatæ, salis,stibij,recrementorum uitri singulorum sextans unà coquuntur. Octa ua æris libra,sulfuris sesquilibra,æruginis selibra,salis purgati libra, simul co quuntur. Nona in æris liquefacti libram inijcitur sulfuris ignem non ex≠perti & cõminuti tantundem,& filo ferreo celeriter uersantur: mistura con≠teritur in puluerem:in quem argentum uiuum infunditur: quod aurum ad se allicit & trahit. At æs inauratum aqua madefactum igni imponitur: igni≠tum frigida restinguitur:aurum filis orichalceis colligatis abraditur. His sa≠ne rationibus aurũ ab ære secernitur:at idem,uel plumbũ ab argẽto ratione, quã nunc exponam,separatur. Officina uerò,siue domiciliũ in quo id ipsum fit,prope officinam,in qua uenæ auri,uel argenti:uel mistæ excoquuntur,cõ struatur:cuius murus medius sit longus pedes unum & uiginti, altus quin≠

decim:à quo primus, qui eſt ad flumen, diſtet pedibus quindecim, poſtre-mus decem & nouem:uterq; longus ſit pedes ſex & triginta, altus quatuor-decim:ſed ex primi muri capite murus tranſuerſus pertineat ad caput poſtre mi muri:deinde poſt pedes quindecim ex eodem muro primò alter murus trãſuerſus ductus ſit ad caput muri medij.In hoc ſpacio, quod eſt inter duos iſtos muros tranſuerſos, collocentur pila, quibus uenæ & alia ad eas exco-quendas neceſſaria frangantur:à primi quoq; muri poſteriore capite tertius murus tranſuerſus perductus ſit ad alterum caput muri medij, & ab eodem ad caput muri poſtremi. Spacium autem, quod eſt inter ſecundum & terti-um murum tranſuerſum,& inter poſtremum & medium murum longum, contineat ſecundam fornacem,in qua plumbum ſeparatur ab auro uel argen to,cuius camini paries rectus ſtatuatur ſuper medium murum, obliquus ſu-per trabem,quę ex ſecundo muro tranſuerſo pertineat ad tertium:ea ita loca ta ſit,ut pedibus tredecim diſtet à medio muro longo, quatuor à poſtremo: ipſa uerò craſſa & lata ſit pedes duos: à terra ſurſum uerſus ad trabem hanc longam ſint pedes duodecim. Quinetiam ne paries obliquus incidat in re-ctum:caueatur partim crebris bacillis ferreis,partim raris tignis luto obdu-ctis, quæ utraq; è tignis parietis obliqui ad tigna recti pertineant. Poſtremò tectum eodem modo ſe habeat,quo tectum officinæ,in qua uenę excoquũ-tur:ſed in ſpacio,quod eſt inter medium & primum murum longum, & in-ter primum & tertium murum tranſuerſum ſint folles,machina,quæ eos de-primit,organum,quod eoſdem diducit. Vnum etiam tympanum, quod eſt ad axem rotæ,habens fuſos moueat tympanum dentatum axis,cuius dentes longi follium tigilla deprimunt,& tympanum dentatum axis, cuius dentes longi,pilorum dentes longos attollunt:ſed contrario modo:ut ſi dentes de-primentes tigilla follium uoluantur à ſeptentrione ad meridiem:contrà den tes longi attollentes pilorum dentes longos uerſentur à meridie in ſepten-trionem. Verùm plumbum ab auro uel argento ſecernitur in hac ſecunda fornace:cuius ſtructura conſtat ex ſaxis quadrangulis, ex duobus muris in-terioribus,quorum alter alterum tranſuerſus ſecat,ex orbe,ex operculo.Ipſe uerò catinus conficitur ex puluere terreno & cinere: ſed primò de ſtructura atq; adeo de ſaxis quadrãgulis dicam:ea ſint alta pedes quatuor, & palmos tres,craſſa pedem:ab imo ſurſum uerſus ad pedes duos,& palmos tres, inte-riore & ſuprema parte ad palmũ prorſus exciſa ſint,ut ſaxeus orbis in ipſis iacere poſsit. Solent autẽ plerunq; eſſe numero quatuordecim:atq; lata exte riore parte pedem & palmum, interiore anguſtiora: quod interior circulus multo ſit anguſtior exteriore. Quod ſi latiora fuerint, minus multa eſſe ne-ceſſe eſt:ſi anguſtiora,plura.In terram fodiantur altitudine pedis & palmi:ſu perius ſemper bina quæq; proxima fibula ferrea connectantur:cuius cuſpi-des in eorum foramina includantur,& in eadem plumbum liquidum infun-datur:ſed ea ſtructura ſaxea habeat ſpiritalia foramina ſex à terra,ſurſum uer-ſus ad pedem:atq; ita ab ima ſaxorum parte ad pedes duos & palmum:quo-rum quodque ſit inter bina ſaxa altum palmos duos,latum palmum & digi-tos tres. Vnum ſit à dextro latere inter murum, qui murum principalem ab igni tuetur,& canaliculũ,per quem ſpuma argenti ex fornacis catino effluit.

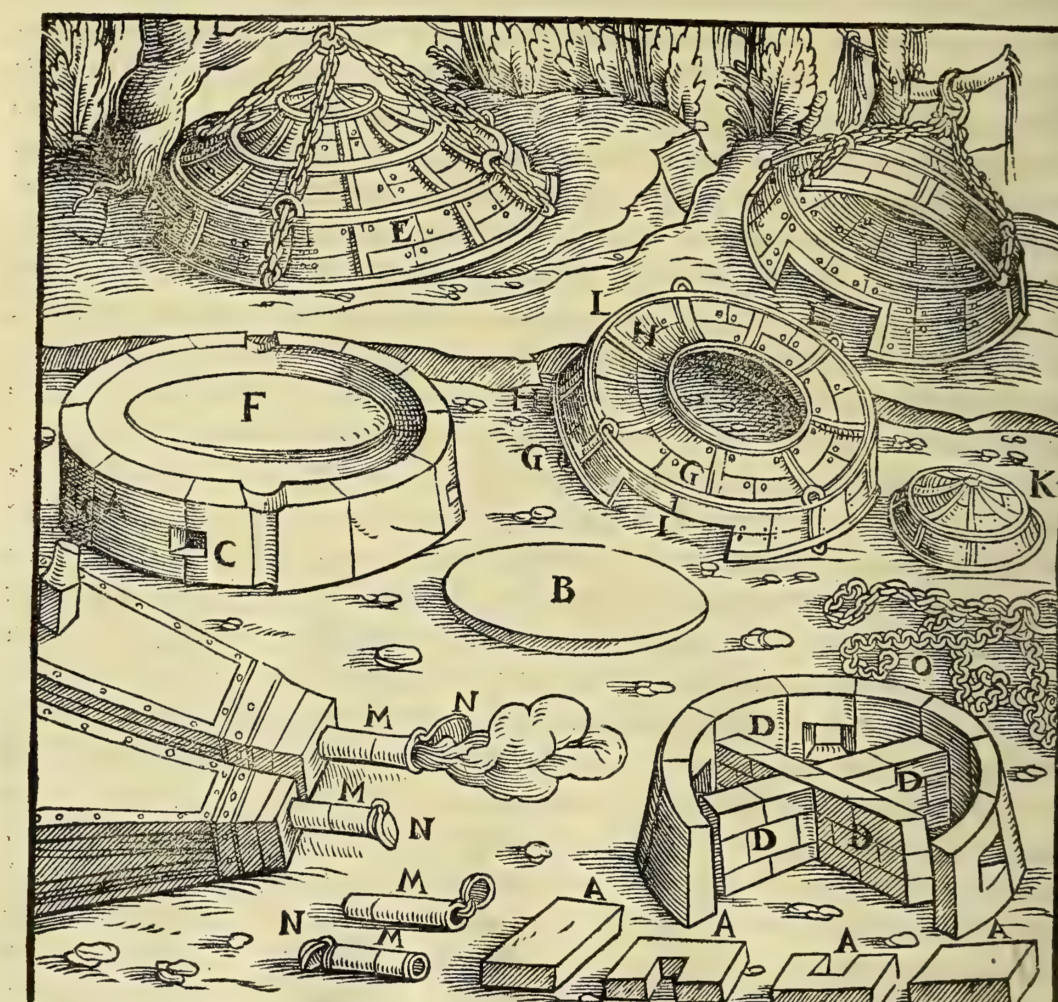
Cætera

Cætera quinq; ſint circũcirca paribus,quoad fieri poteſt, interuallis diſtin= cta:per ea exit halitus,quem terra cõcalefacta expirat: quæ ni eſſent eum ca= tinus ad ſe traheret,ac uitium faceret:hoc eſt talis cumulus fieret, qualis fieri ſolet cùm talpa terram egerit:cinisq; ſupernataret, atq; catinus ſtannum ab= ſorberet. Aliqui eadem de cauſa poſteriorem ſtructuræ partem prorſus pa= tentem faciũt. Ac duo muri interiores conſtruantur lateribus, latitudinemq; habeant lateris:atque alter alterum tranſuerſus ſecet:quibus etiam ipſis qua= tuor ſint foramina ſpiritalia:in quaq; parte unum: quæ circiter digitum ſint altiora & latiora alijs:in ea quatuor templa inijciatur tantũ recrementorum, quantum capit ciſium, eisq; ſuperfundatur tantus puluis, à carbonibus re= ſolutus,quãtum capit alueus maior bracteis ligneis contextus. Muri autem extent è terra cubitum:quibus & ſaxorum quadrangulorum parti exciſę ſu= perponatur orbis è ſaxo formatus,craſſus palmũ & digitos tres: qui undiq; pertingat ad ſaxa quadrangula. Quod ſi rima aliqua fuerit,ea fragmentis ſa= xorum uel laterum expleatur. Orbis autem priore parte decliuis ſit, ut cana= liculus, per quem effluet ſpuma argenti, confici poſsit: attamen orbis ſaxei loco quidam ponunt tabulas æneas, ut miſtura uel ſtannum citius calefiat. Sed operculum, quod globi dimidiati figuram habens tegit catinum con= ſtet ex ferreis circulis & bacillis,atq; operimento. Circuli numero ſint tres, lati circiter palmũ,craſsi digitum:infimus à medio diſtet pede: medius à ſu= premo pedibus duobus:ſub eis ſint bacilla ferrea decẽ & octo, ad ipſos cla= uis ferreis affixa:quæ bacilla eandem quam circuli latitudinem & craſsitudi= nem habeãt:ſed ita longa ſint,ut curuata ab infimo circulo ad ſupremũ per= tingant:hoc eſt pedes duos & palmos tres:cùm alioqui altitudo operculi ſit tantummodo ad pedem & palmos tres:ad omnia operculi bacilla & circu= los interius bracteæ ferreæ filis ferreis ſint alligatæ. Operculũ quoq; habeat foramina quatuor:quorũ poſtremũ,quòd è regione ſit canaliculi, per quem ſpuma argenti effluet,inferius latum ſit pedes duos:ſuperius,quia clementer aſſurget,anguſtius,nempe latum pedem & palmos tres atq; digitum:careat bacillo:nam id ex ſuperiore circulo ad medium tantũmodo,nõ etiam ad infi mum,pertineat. Alterum uerò foramẽ, quod exiſtat ſuper canaliculo, latum ſit inferius pedes duos & dimidium,ſuperius pedes duos & palmum:quod etiam careat bacillo. Etenim non bacillum modo non pertineat ad infimum circulum,ſed ipſe etiam infimus circulus ad eam partem nõ pertineat,ut ma= giſter ſpumam argenti ex catino poſsit extrahere. Ad murum præterea,quo murus principalis munitur contra uim caloris, ubi follium nares ſituantur, ſint duo foramina lata palmos tres,alta circiter pedem:in quorũ medio duo bacilla deſcendant bractea interius contecta. Fiſtulæ autem, in quibus nares follium collocẽtur,uſq; ad ea foramina pertineant:quę fiſtulæ ex laminis fer reis complicatis factæ lõgæ ſint palmos duos & digitos tres. Earũ uerò pars caua ſit lata digitos tres & dimidiũ,in quas duas fiſtulas nares folliũ ſic con= dantur,ut ab earũ foriculis diſtent digitis tribus. At operimentũ conficiatur ex circulo ferreo lato digitos duos qui inferius ſit,&ex tribus bacillis ferreis incuruatis,quę ab una circuli parte ad alterã ei oppoſitã pertingãt. Aliud aũt alij ſuperpoſitũ ſit ſuperiore parte,ibiq; per ea clauus ferreus ĩfixus penetret:

sub

ſub quibus item ſint bracteæ clauis ad ea alligatæ. Poſtremò quæq; bractea habeat parua foramina, in quæ tamen digitus immitti poſsit, ut lutum, quod interius illiniri debet, adhærere poſsit. Operculum præterea habeat tres annulos ferreos incluſos in clauorum ferreorum foraminibus, quæ ſint in eorum capitibus admodum latis. Hi claui ea parte connectant bacilla cum circulo medio: annulis uerò iniĳciantur unci catenæ, qua operculum ſubleuatur, quod fit, cùm magiſter catinum præparat.

Saxa quadrangula A. *Saxeus orbis* B. *Spiritalia foramina* C. *Muri interiores* D. *Catinus* E. *Operculum* F. *Circuli* G. *Bacilla* H. *Foramina operculi* I. *Operimentum* K. *Annuli* L. *Fiſtulæ* M. *Foriculæ* N. *Catenæ* O.



In fornacis autē orbem uel tabulas æneas & ſaxa iniĳciatur lutū cum ſtramentis permiſtum, altum tres digitos: atq; tūdatur pilo ligneo uſq; eo dum ad digiti altitudinem deprimatur. Pilum uerò ſit teres & altum palmos tres, inferius latum duos, ſurſum uerſus anguſtius: cuius manubrium longum ſit pedes tres: quà in pilum includitur, circulo ferreo cingatur. Quinetiam ſaxis ſuperius illinatur lutum, etiam cum ſtraminibus miſtum craſsitudine palmi: in quod occumbat operculum. Hæc omnia quamprimū labefactata fuerint, reficiantur. Artifex, qui hoc ſeparādorum metallorum munus ſuſtinet, laborem in duas duorum dierum operas diſtribuit: altero mane paucum primò ci-

mò cinerẽ inſpergit luto, & aquam affundens ſcopis uerrit: deinde inijcit cinerem cribratũ, & aqua ſic madefactũ, ut niuis inſtar in pilæ figuram formari poſſit: cinis uerò ſit ex quo lixiuiũ aqua percolata fuerit factum, nam alius, quia pinguis eſt, denuo urendus eſſet, ut macer fieret. Eum autem cinerẽ manibus cõpreſſis æquat, catinumq́ꝫ mediũ uerſus decliuem facit: tum pilo iam deſcripto ipſum tundit: poſtea duobus pilis paruis, item ligneis, format canaliculum, per quem effluit ſpuma argẽti: una enim manu comprehendit unũ, altera alterũ: utrunqꝫ latum eſt palmũ, craſſum digitos duos, altum pedem. Vtriuſqꝫ manubriũ aliquantum teres ad ſeſquidigitũ minus quàm ipſum latum eſt, ſed longum pedes tres: tam uerò pilum ꝙ manubriũ ex uno ligno factum eſt. Mox calceatus inſcendit in catinum, & eum undiqꝫ pedibus calcat: quo modo ſubſidit & fit decliuis. Deinde iterũ eundem tundit pilo magno: tum exuto dextri pedis calceo catini circulũ eo deſignat, & deſignatũ excindit lamina ferrea utrinqꝫ curuata, atqꝫ longa palmos tres, lata totidem digitos: cui ſunt manubria lignea, alta palmum & digitos duos, craſſa item digitos duos. Per ea penetrat utrinqꝫ pars laminæ ferreę cuſpidata & ſuperius recuruata. Quidam parte ligneæ bracteæ, cribrũ cingentis, laminæ loco utuntur. Ea uerò lata eſt tres digitos, utrinqꝫ ad extremũ ſic inciſa, ut manibus teneri poſſit. Poſtea tundit canaliculũ per quem effluit ſpuma argenti. Ne uerò cinis delabatur, aperturam ſaxo, ad hanc formato, obſtruit: ad quod apponit tabellam: cui rurſus ne decidat, trudem opponit: tum cineris alueũ infundit, eumq́ꝫ pilo magno tundit: iterũ deinde iterumq́ꝫ cinerem inijcit, & eum pilo tundit. Canaliculo facto ſiccum cinerem catino undiqꝫ ſuperinijcit cribro, ac eum manibus complanat & atterit: tum madefacti cineris alueos tres in marginem catini circũcirca inijcit, & operculũ demittit. Mox inſcendens in catinum, id undique cinere obſtruit, ne miſtura liquefacta effluat. Deinde operculi operimẽto ſublato in catinũ carbones alueo inijcit, prunas uerò batillo ferreo: & has quidem etiam per foramina, quæ operculũ in laterib. habet, eaſqꝫ eodem batillo adæquat: atqꝫ tantũ laborem & munus duarum horarum ſpacio perficit: tum paruũ truncum ſuperponit laminæ ferreæ, quę in terra poſita eſt ſub canaliculo: ea longa eſt pedes tres & palmũ, lata poſteriore parte pedem & palmos duos atqꝫ totidẽ digitos, priore palmos duos, & iterum totidem digitos: at trunco ſuperponit ſaxum, ac ipſi laminã ferream aſſimilem inferiori: in quam conijcit carbonũ alueum bracteis ligneis contextum: inq́ꝫ eos tot prunas, quot batillo ferreo conijcere poteſt: atque catinus unius horæ ſpacio calefit: deinde conto uncinato, quo detrahit ſpumã argenti, cõmouet reliquias carbonũ. Vncus autem longus palmũ, & latus digitos tres habet figurã duorum triangulorũ: cuius manubriũ ferreum longum eſt pedes quatuor, ligneũ uerò, in ferreum incluſum, ſex. Verũ aliqui ſimplicem contum uncinatũ uſurpant. Poſt horę ferè unius ſpacium rurſus eodem conto uncinato cõmouet reliquias prunarũ, & batillo eas, quæ in canaliculo iacent, in catinum inijcit. Tum iterum poſt horæ ſpaciũ eodem conto commouet prunas: quas ni ita cõmoueat, in catino aliquis nigror manet, atqꝫ ea parte uitium facit: utpote non ſatis exiccatus: etenim miniſter cõmouendo uertit prunas ut prorſus cõburantur, beneq́ꝫ calefiat catinus: quod ipſum fit tri-

bus horis: reliquis duabus iterũ catinus quiescit. Cùm aũt sonitus horæ undecimæ fuerit auditus, tunc cinerẽ, ex carbonib. factum, scopis uerrit & de catino deijcit: mox ascendit super operculũ, & linteum tritum intingens in aquam, cum cinere permistã, quam uasculum continet, totum catinũ eo madefacit, & uertit per foramen operculi manum immittens. Consumit aũt interdum duo aquæ sic mistæ uascula: quorũ utrunq; capit sextarios Romanos quinq;: quod icċirco fit, ne catinus, cùm separãtur metalla, disrumpatur: tum corio ceruino eundem terens, rimas oblinit. Quinetiã ad sinistrum canaliculi latus collocat duo molybdenæ fragmenta, alterum alteri superponẽs: quæ aliqua ex parte liquefacta cõsidunt, & obstaculo sunt, ne spuma argenti a flatu folliũ in orbem moueatur, sed ibi subsistat: uerũ expedit in loco molybdęnæ ponere laterem: citius enim, quod is ualidius calefiat, oritur argenti spuma. Catinus autem iuxta mediã eius partem profundior fit palmis duobus & totidem digitis: ipsa uerò media pars præterea digito. Sunt qui catino sic præparato illinunt albumen oui spongia conceptum, & ex ea rursus expressum, quo resolutũ sit thus in puluerem contritũ. Quidam ei illinunt liquorẽ, qui cõstat ex oui albumine, & eius duplo sanguine taurino, uel medulla: nonnulli eidem catino calcẽ cribro superinijciunt. Postea magister officinæ ponderat plumbum, cum quo aurum uel argentũ, uel utrunq; est permistum: cuius interdũ centumpondia centum imponuntur in catinum: sed frequenter sexaginta uel quinquaginta, uel minus multa: quo facto tres straminũ manipulos circũcirca inspergit catino, ne plumbum sua grauitate inæquabilẽ efficiat: mox per canaliculũ imponit aliquot plumbi misti panes, & aliquot ad latera per foramen operculi postremũ: deinde per eiusdẽ operculi superius foramen inscendens in catinum panes, quos ei minister porrigit, circũcirca apponit ad operculũ: tum ascendens rursus manibus immissis per idem foramen etiam aliquot panes imponit in catinum. Eos uerò qui remanserunt, secundo die furca ferrea lignis per postremũ operculi foramen superimponit. Panibus sic collocatis carbonum alueum bracteis ligneis contextum per superius operculi foramen inijcit, ac imponit operimentũ operculo: quorum iuncturã minister luto illinit: ipse magister dimidium carbonũ alueum per foramen, quod est ad fistulas narium, inijcit in catinum, ac folles præparat, ut sequenti die mane secundam operam inchoare possit. Tale autem laborandi munus horæ unius spacio perficit, duodecimaq; omnia sunt præparata: quę horæ omnes collectæ conficiunt summam horarum octo.

Artifex pilo tundit catinum A. *Pilum maius* B. *Scopæ* C. *Duo pila minora* D. *Lamina ferrea curuata* E. *Pars bracteæ ligneæ* F. *Cribrum* G. *Cinis* H. *Batillum ferreum* I. *Lamina ferrea* K. *Truncus* L. *Saxum* M. *Alueus bracteis lignis contextus* N. *Contus uncinatus* O. *Alter contus uncinatus* P. *Linteum tritum* Q. *Vasculum* R. *Corium ceruinum* S. *Manipuli straminum* T. *Ligna* V. *Panes plumbi misti* X. *Furca* Y. *Alter artifex luto extrinsecus obducit fornacem, qua ei operculũ est impositum* Z. *Alueus cineribus refertus* AA. *Operculi operimentum* BB. *Minister pedibus insistens scalis carbones per superius operculi foramen inijcit in catinum* CC. *Ferramentum quo lutum*

uerbera-

verberatur DD. *Lutum* EE. *Cochleare quo artifex siue magister experimentum rapit* FF. *Rutrum quo plumbi cutis impura detrahitur* GG. *Cuneus ferreus quo argenti massa subleuatur* HH.



Sed iam tempus eſt ut ad ſecundam operam ueniamus. Mane artifex primò accipiens batilla prunarū duo, ea iniīcit in catinum iuxta fiſtulas narium per foramen: deinde per idem foramen imponit ligna abiegna uel piceaſtri parua, qualia ſolent ea eſſe, quibus piſces coquimus: tum machinæ, deprimentis tigilla follium, fores attollit ut uerſari poſſit: atq; ita ſpacio unius horæ plumbum miſtum liqueſcit: quod cùm factum fuerit quatuor ligna, longa pedes duodecim, per poſtremum operculi foramen imponit, & totidem per canaliculum: quæ ligna, ne catinum uitient, premendo utrinq; ſuſtinent ſcamna: ea ſunt tigna longa pedes tres, lata palmos duos & totidem digitos, craſſa palmos duos: quibus utrinq; ſunt duo pedes diuaricati. Ad ſcamnum præterea ante canaliculum locatum apponit laminam ferream, ne ſpuma argenti, cùm ipſam ex catino extrahit, ei in calceos inſiliat, pedeſq; & crura offendat: quinetiam reliquos panes batillo uel furca ferrea lignis iam dictis imponit per poſtremū operculi foramen. At argentum rude purum, aut plumbei coloris uel cinerei, uel rubri, uel deniq; alterius dilatatum & conciſum atque calefactum in catinis ferreis, tunc in liquidum plumbum, cui argentū immiſtum eſt, quod, ut ſæpius dixi, nominatur ſtānum, infunditur: ac ſic quod impurum eſt, ab eo ſeparatur. Verùm quum ligna oblonga priore parte fuerint combuſta, tum cuneos ferreos longos pedes quatuor, priore parte latos digitos duos, deinde ſeſquidigitum latos & craſſos, magiſter malleo in ea impellit, atque ipſis promouet: iacent uerò cunei in ſcamnis. At alīj cùm ſeparāt metalla, duo eiuſmodi ligna imponunt in catinū per foramen, quod eſt inter folles: totidem per poſtremum foramen, unum per canaliculum: ſed his maiore lignorum numero, nempe ſexaginta, opus eſt: cùm illi lignis quadraginta operam perficere poſſint. Quum uerò plumbum duabus horis ita fuerit calefactū, tum idipſum commouet conto uncinato, ut magis caleſiat. Quod ſi difficulter ſeparatur ab argento, in ſtannum liquefactum iniīcit æs & puluerem carbonum. Si uerò miſtura auri argentoſi cum plumbo uel ſtannum ex uena contraxit impurum quiddam, in id iniīcit portiones, aut pares, uel ergo aridæ uini fecis & uitri Veneti, ſiue ſalis ammoniaci, uel uitri Veneti, & ſaponis item Veneti: aut impares, nempe aridæ uini fecis duas, ferruginis unam. Sunt qui ſingulis compoſitionibus admiſcent halinitri particulam. Ad miſturæ autem centumpondium adīicitur pulueris bes, aut libra & triens: prout magis uel minus impura fuerit. Puluis certè id, quod impurum eſt, ab ipſa miſtura ſeparat. Tunc uerò plumbi, cum carbonib. permiſti, quaſi cutem quandam rutro per canaliculum extrahit: eam plumbum cùm caleſit, gignit, ſed ut minus multam gignat, conto frequenter cōmouendum eſt: deinde ad horæ partis quartæ ſpacium catinus combibit plumbum. Eo autem tempore, quo penetrat in ipſum, ſalit & bullit: tum magiſter cochleari ferreo haurit paucum plumbum, quod experitur atq; ex eo cognoſcit, quanta argenti portio in ea miſtura tota inſit. Cochleare uerò latum eſt digitos quinque: eius manubrīj pars ferrea longa eſt pedes tres, lignea totidem. Poſtea conto extrahit ſpumam argenti: quæ fit ex plumbo & ære, ſi id quoque inerit in miſtura, uſtis: quare rectius ſpuma plumbi quàm argenti diceretur. Etenim uitium argenti tunc nullum eſt, ſed plumbum & æs ab eo ſeparātur.

Verùm

Verùm plumbū magis etiam in alterius fornacis catino, in quo argentū perpurgatum fit purum. Quondam, Plinio autore, sub catini canaliculo alter erat catinus: defluebatq; spuma argenti ex superiore in inferiorem: ex quo ueruculo sublata conuoluebatur, ut esset modici ponderis: quocirca ex ea olim fiebant tubuli: nunc, quia non conuoluitur ueruculo, conficiuntur massæ.

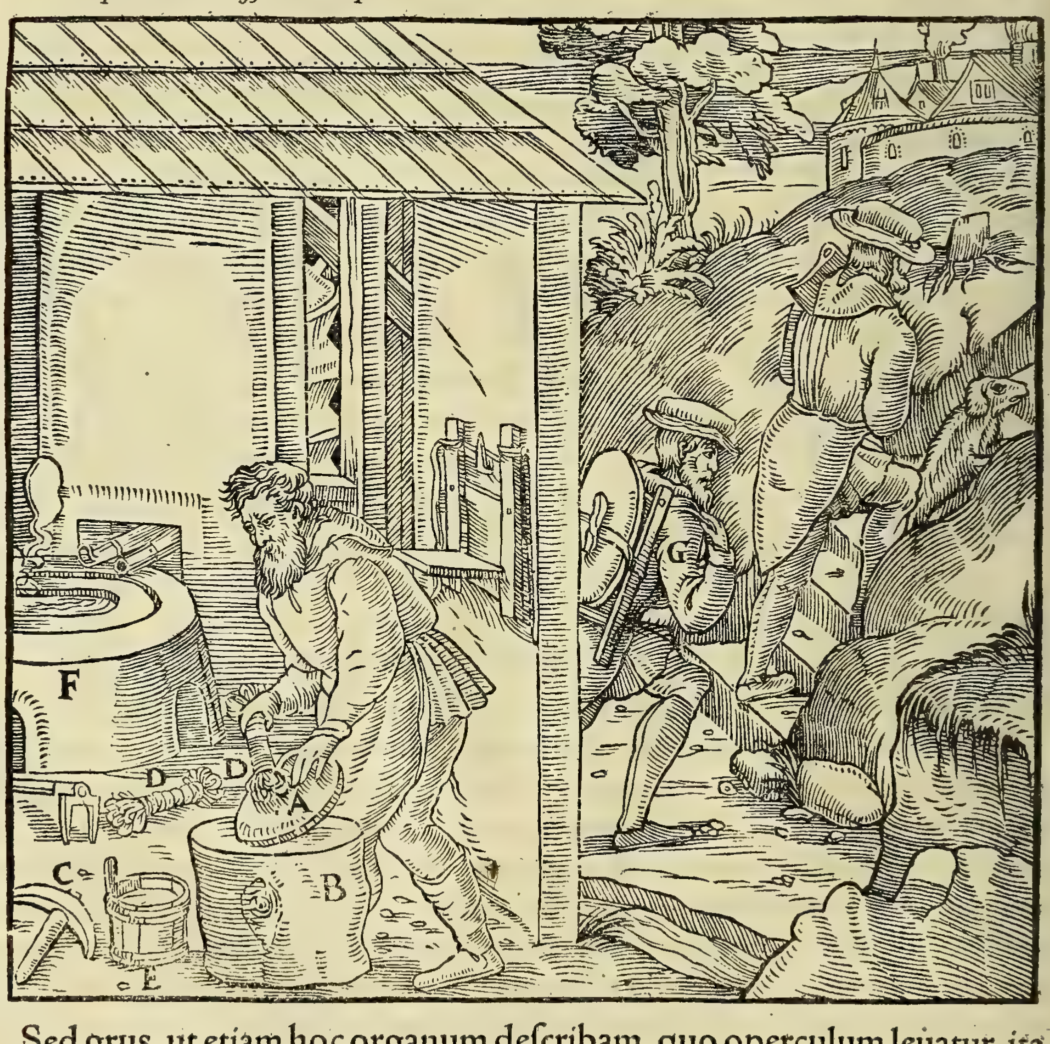
Fornax A. *Ligna* B. *Spuma argenti* C. *Lamina* D. *Magister ieiunus edit butyrum, ne venenum, quod catinus exhalat, ei noceat, peculiare enim illius remedium est* E.



Si periculū fuerit, ne mistura simul cum spuma argenti effluat, magister in promptu habet lutum in cylindri, qui utrinq; acutus sit, figuram formatū: id ad contum uncinatū apponēs misturæ, ne effluat, opponit. At cùm iam suus argento insidebit color, tum apparent maculæ lucentes, &, quasi quidam colores, albæ. Articulo temporis post prorsus fit candidū: mox minister demittit fores, ut canali clauso rota non uersetur, & folles quiescant. Sed magister aliquot aquæ uascula infundit in argentum ut refrigescat. Alij infundunt ceruisiam ut albidius fiat: sed hoc nihil habet momenti, cùm argentum adhuc sit perpurgandum: postea ferramento, cui figura cunei data, panem argenteum attollit, quod lōguu est pedes tres, latū digitos duos. In eius partem cauam

inclusum est manubriũ ligneum longum circiter pedes quatuor. Extractum uerò ex catino panem argenteũ lapidi imponit, & altera eius parte molybdę nam, altera spumam argenti malleo decutit. Tum orichalceis filis colligatis, & in aquam intinctis eum purgat. Cùm autem plumbũ separatur ab argento plus argenti plerunq; reperitur, quàm cùm experimentũ fieret: etenim si antè in centumpondio inerant unciæ tres, & totidem drachmæ, inueniuntur unciæ tres & dimidia. Sed molybdæna remanens in catino plerunq;, alta est palmum: qua sublata cinis reliquus rursus cribratur: quod residet in cribro, quia molybdæna est, ad molybdænam adijcitur. Cinis uerò, qui decidit per cribrum, eundem, quem prius, præbet usum: quinetiam ex eo & puluere ossium catilli fiunt cinerei. Postremò ad parietem, ad quem fornax est extructa, pompholyx lutea adhæret: atq; etiam ad operculi annulos, qui prope foramina sunt: ea, postquàm multa adhæserit, abstergitur.

Panis A. *Lapis* B. *Malleus* C. *Fila orichalcea* D. *Vas aquam continens* E. *Fornax ex qua panis exemptus est, adhuc fumans* F. *Baiulus panem ex officina deportans* G.



Sed grus, ut etiam hoc organum describam, quo operculum leuatur, ita se habet. Primò est statutus axis quadrangulus undique latus pedem, longus pedes XII. eius codax inferior uertitur in catillo æneo, incluso in alterũ

tignum

tignum quernum: duo enim sunt sic transuersa locata, ut unius forma, quę in eius parte media est, in alterius formam, quæ item in eius parte media est, includatur, crucisq; speciem præbeat: quorum tignorum utrunq; longum est pedes tres, latum & crassum pedem. At superius axis caput teres est: nam sic excisum, ut latum sit palmos tres: id uertitur in dimidiata armilla, utrinq; infixa in trabe, cui paries camini obliquus innititur. Ad axem uerò affixum est loculamentum: etenim primò sursum uersus ad cubiti altitudinem in forma axis inclusum est tigillum, longum, exceptis capitulis, cubitū & digitos tres, latum & crassum palmos duos: deinde iterum sursum uersus ad altitudinem pedum quinq;, alterum tigillum æquè longum, latum, crassum est inclusum in axe. Eorum autem duorum tigillorum altera capitula inclusa sunt in formis tigni statuti longi pedes sex & palmos tres, lati & crassi dodrantem: atq; clauis ligneis transfixa: tum ab inferiore tigillo sursum uersus ad trium palmorum altitudinem in axis formis, quæ sunt à lateribus, inclusa sunt iterum duo tigilla longa, exceptis capitulis, pedem & palmum, lata palmum & digitos tres, crassa palmū. Pari modo sub superiore tigillo sunt duo eiusdem magnitudinis tigilla: quin etiā in statuti tigni formis totidem tigilla inclusa sunt eiusdem, cuius proxima longitudinis, sed crassa digitos tres, lata palmum & digitos duos: & duo quidem inferiora supra inferius tigillum transuersum, superiora uerò è regione duorum superiorum tigillorum in axis lateribus inclusorum. Exterius autem ad tigilla asseres sunt affixi: sed pars loculamenti prior fores habet: atque etiam posterior: quorum cardines infixi sunt in asseribus, affixis ad tigilla in lateribus axis inclusa: tum inferiori tigillo transuerso asseres sunt superpositi: à quibus sursum uersus ad duorum palmorum altitudinem est axiculus ferreus quadrangulus: cuius latera sunt lata digitos duos: capitula quorum utrunque teres, in armillis æneis aut ferreis uoluuntur: earum altera est in axe, altera in tigno statuto inclusa. Circa uerò axiculum utrinque est orbis ligneus, altus palmos tres & digitum, crassus palmū, superius bractea ferrea tectus: hi duo orbes inter se distant palmis duobus & totidem digitis: habentq; fusos quinq;: qui crassi digitos duos & dimidium distant inter se digitis tribus: quo modo tympanum sui generis efficitur: quod ipsum à tigno statuto abest palmum & digitum: longius uerò ab axe, nempe palmū & digitos tres. Deinde ab hoc axiculo sursum uersus ad pedis & palmi altitudinem est alter axiculus ferreus quadrangulus, cuius quodq; latus est, latum digitos tres. Ipse æquè ac prior in armillis æneis uel ferreis uersatur: circa eum est tympanū dentatum, duobus orbibus compactum, latum pedem & palmos tres, crassum palmum & digitos duos: cui in fronte sunt dentes tres & uiginti, lati palmum, crassi digitos duos: extant è tympano palmum: distant inter se digitis tribus: atque etiam circa eundem axiculum uersus tignum statutum ad duorum palmorum & totidem digitorum longitudinē est alter orbis æquè ac tympani orbis latus, sed crassus palmum. Is uertitur in tigno statuto ea parte exciso. Ex hoc orbe & tympani orbe fit alterum tympanum fusos habens item quinq;. Ab hoc altero præterea axiculo sursum uersus ad altitudinem cubiti est axiculus ligneus: cui ferrei sunt codaces, cuiusq; capitula circulis ferreis sunt cincta, ut codaces in eis fir-

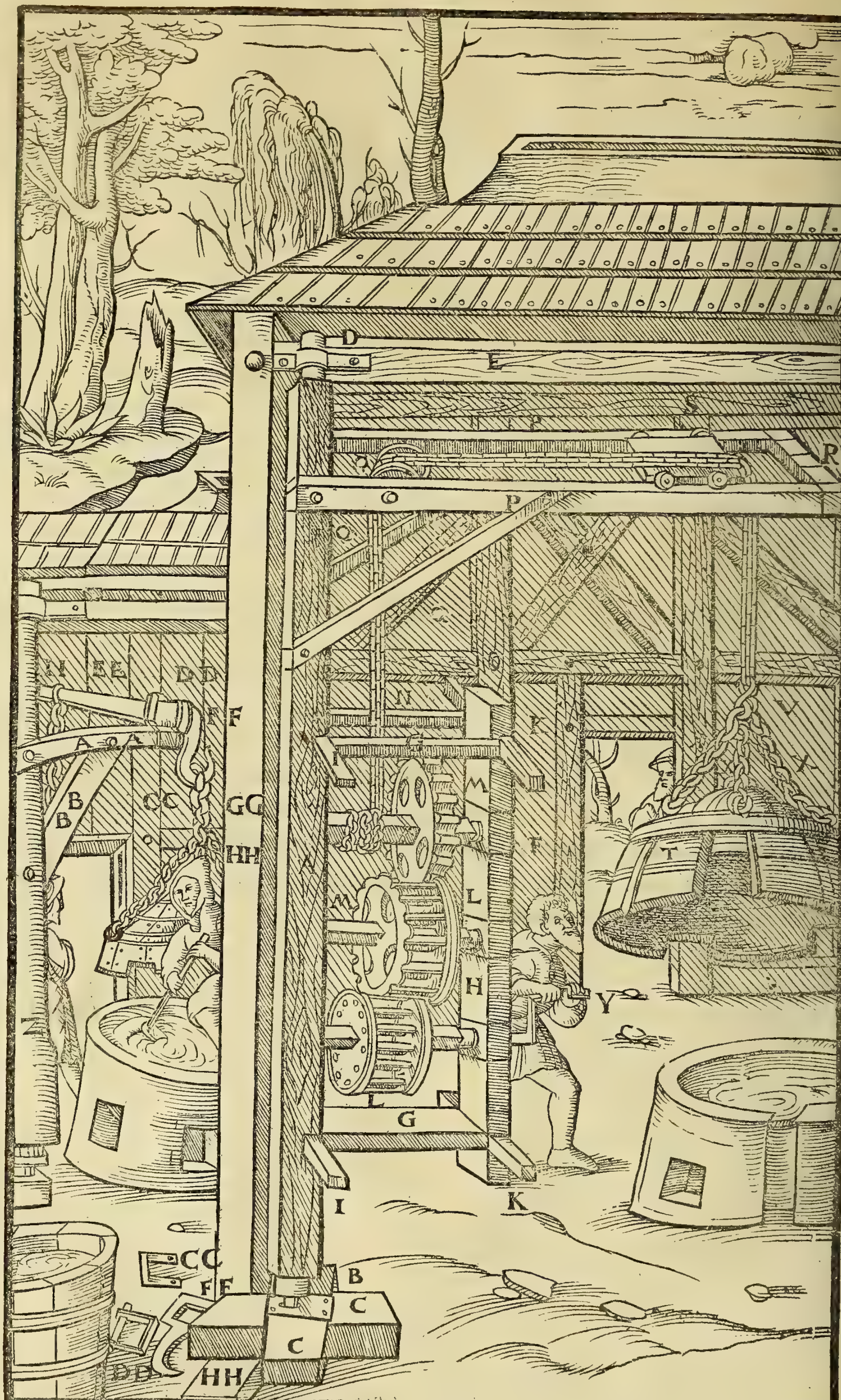
mi maneant: qui ęquè ac axiculi ferrei uoluuntur in armillis æreis uel ferreis. Hic axiculus diſtat à ſuperiore tigillo tranſuerſo circiter cubitum: & prope tignum ſtatutum habet tympanum dentatum, latum pedes duos & dimidium: cui in fronte ſunt dentes ſeptem & uiginti: at altera axiculi pars axem uerſus bracteis ferreis eſt tecta, ne à catena, quæ circa eam uoluitur, exedatur. Eius catenæ annulus extremus incluſus eſt in fibula ferrea, & in axiculum infixa: ipſa catena ex loculamento exiens in orbiculo, qui eſt inter roſtri tigna, uerſatur. Etenim à loculamento ſurſum uerſus ad pedis et palmi altitudinem eſt gruis roſtrum: quod conſtat ex duobus tignis incluſis in axe, longis pedes quindecim, latis palmos tres, craſſis duos: quæ à tergo axis eminent cubitum: ibiq; fibulãtur, ligneo præterea clauo, qui per ipſa & axem penetrat, connectuntur: is clauus altera parte capitulum habet latum, altera foramen, in quod infigitur paxillus ferreus, ut tigna cum axe arctè conſtringat. Ea uerò roſtri tigna, fulciuntur & ſuſtinentur alteris duobus tignis longis pedes ſex & palmos duos, latis & craſſis item palmos duos: quæ inferius incluſa ſunt in formis axis, ſuperius ad tigna roſtri, qua abſunt ab axe circiter pedes quatuor, clauis ferreis affixa. Poſt ſuperiora horum tignorum capita uerſus axem eſt fibula ferrea, inferius in tigna roſtri infixa, ut ea coerceat & conſtringat. Vtriuſq; tigni caput prius incluſum eſt in lamina ferrea quadrangula, inter quas eſt tertia lamina ferrea quadrangula interiecta: qua ratione fit, ut tigna roſtri neque dilabi poſſint, nec alterum in alterum incidere: quæ tigna ſuperiore parte bracteis ferreis ſunt tecta, ad pedum ſex longitudinem, ut lingua in eis promoueri poſſit: quæ lignum eſt ex oſtrya uel alia quadam arbore dura factum, longum cubitum, latum pedem, craſſum palmos tres: ex quo utrinque ad altitudinem & latitudinem palmi, pars inferius exciſa eſt, ut reliqua inter duo roſtri tigna ire & redire poſſit. Prior autem parte media exciſum eſt ad palmorum duorum & totidem digitorum longitudinem, ut orbiculus æneus, qui eſt circa axiculum ferreum, in eo uolui poſſit. Habet præterea lingua prope angulos quatuor foramina: in quibus totidem orbiculi circumacti promouentur in roſtri tignis: ſed quia lingua, quum trahitur & retrahitur, ſonitum edit quodammodo ſimilem latratui canum, apud nos ex eo nomen inuenit. Vecti quidem promouetur, catena retrahitur. Vncus eſt ferreus, cuius annulus uertitur in fibula ferrea, in dextrum linguæ latus infixa: qui uncus includitur in unum aliquem ferreum clauum, qui dextro roſtri tigno infixus eſt. At à fronte axis orbiculus eſt æneus, cuius axiculus ferreus incluſus eſt in roſtri tignis: in quo orbiculo catena exiens ex loculamento, uoluitur: atq; per dorſum linguæ excauatum penetrans ad orbiculum eius æneum, in ipſo circumacto uerſatur, deq; eo deſcendentis uncus implicatur annulo, in quo incluſi ſunt annuli ſupremi trium catenarum longarum pedes ſex, quæ penetrant per tres annulos ferreos, quos in foraminibus clauorum infixorum in medio operculi annulo eſſe dixi. Itaq; cùm magiſter operculum grue uoluerit leuare, tunc miniſter in uecte ferreo includit axiculum ferreum inferiorem, qui extat è tigno ſtatuto palmum & digitos duos: eſtq; ea parte axiculus etiam quadrangulus, latus ſeſquidigitum, craſſus digitum. Pari modo uectis foramen, in quo includitur, quadrangulum eſt

lum eſt

lum eſt & longum digitos duos, latum paulò plus quàm digitum. Vectis autem ſemicirculus longus eſt pedem, palmos tres, digitos duos, latus totidem digitos, craſſus digitum. Manubrium uerò eius rectum, & teres longum eſt palmos tres, craſſum ſeſquidigitum. In axiculi capite foramen eſt, in quo clauus ferreus infigitur ne uectis excidat. Hic autem grus, quia quatuor habet tympana, duo quibus ſunt fuſi, & totidem dentata, facilius mouetur quàm alij, quibus tantum duo tympana ſunt, alterum ſcilicet quod fuſos habet, alterum dentatum. Multis autem ſimplex eſt organum: cuius axis ſtatuti codaces eodē modo uerſantur, alter in catillo ferreo, alter in armilla. Ei axi tranſuerſum exiſtit tignum, quod obliquum ſuſtinet. Ad caput tranſuerſi ualidus annulus ferreus eſt affixus, ex quo alter annulus ferreus, in eo incluſus eminet: in quo ualidus uectis ligneus arcte rurſus eſt incluſus: cuius caput cingit tertius annulus ferreus: ex quo dependet uncus ferreus, ſupremo catenę operculi annuli iniectus. Ad alterum uerò uectis caput eſt catena: quæ cùm deprimitur, alteram uectis partem attollit, atq; ipſa operculum: cùm relaxatur, eandem demittit ſimul cum operculo.

Axis ſtatutus A. *Catillus* B. *Tigna querna* C. *Dimidiata armilla* D *Trabs* E. *Loculamentum* F. *Tigilla* G. *Tignum ſtatutum* H. *Tigilla quæ ſunt à lateribus axis* I. *Tigilla quæ ſunt à lateribus tigni ſtatuti* K. *Tympana quæ ex fuſis conſtant* L. *Tympana dentata* M. *Catena* N. *Orbiculus* O. *Roſtri tigna* P. *Tigna quæ ſuſtinent roſtri tigna* Q. *Laminæ quadrangulæ* R. *Ligna* S. *Operculum fornacis* T. *Annulus* V. *Tres catenæ* X. *Vectis* Y. *Alterius organi axis ſtatutus* Z. *Tignum tranſuerſum* AA. *Tignum obliquum* BB. *Tigni tranſuerſi annulus* CC. *Alter annulus* DD. *Vectis* EE. *Tertius annulus* FF. *Vncus* GG. *Catena operculi* HH. *Catena uectis* II.

At in non-



At in nonnullis locis, ut in Misena Fribergi, secunda fornax superius lateribus concamerata ferè similis est furno. Ea camera pedes quatuor alta habet fora-

bet foramina duo uel tria: quorum primum à fronte est altum sesquipedem, latum pedem: ex quo effluit spuma argenti. Alterum, atq; etiam tertiũ, si tria fuerint, à lateribus sunt alta sesquipedem, lata pedes duos & dimidium: ut is, qui catinum parat, in fornacem possit irrepere: sed basis eius circularis ex cementis effecta duas habet uias, halitum expirantes, altas pedes duos, latas unum: quæ ab una parte ad ei aduersam ductæ ac directæ sic penetrant, ut altera alteram transuersa secare, & foramina quatuor esse uideantur: eędem superius tectæ sunt saxis latis, sed tantummodo palmum crassis: in quæ & reliquam basis partem interiorem, ex cementis effectam, ut etiam in prioris fornacis orbem, uel tabulas æneas & saxa inijcitur lutum cum stramentis permistum, altum tres digitos. Tam autem id quàm cinerem iniectum magister siue minister, qui præparat catinũ, genibus innixus tundit curtis pilis ligneis, & marculis item ligneis.

Fornacis camera A. *Eiusdem basis* B. *Viæ* C. *Pilum* D. *Marculus* E. *Artifex Romano more ex argenti spuma tubulos conficit* F. *Canaliculus* G. *Argenti spuma* H. *Catinus inferior* I. *Veruculum* K. *Tubuli* L.

At Po-



At Polonis & Vngaris secunda fornax item superius lateribus concamerata ferè furno similis est; inferius autem basim habet solidam, & halitus receptaculo

ceptaculo carẽtem. Sed ad eius alterum latus est murus, inter quem & basim catini uia receptaculi loco est: superius bacillis ferreis ex muro pertinẽtibus ad catinum, & duobus digitis inter se distantibus, tecta. In catinum præparatum primò stramina iniiciunt: inq́ ea panes stanneos imponũt: in bacilla uerò ligna, quæ accẽsa catinum calefaciant, & panes, octoginta modo centumpondia, modò centũ pendentes, colliquefaciant. Deinde ignem leni follium flatu excitant: tum bacillis tam multa ligna superiniiciunt, ut tanta flamma fiat, quanta sola in catinum pertinens, plumbum ab argento separare possit. Sed argenti spuma detrahitur ex alterius lateris foramine tam amplo, ut magister per id in catinũ serpere queat. At Maraui & Carni, qui perraro plus quàm argenti bessem uel dextantem conficiunt, ab eo nec in fornace furno simili plumbum separant, nec in catino, qui tectus est operculo, sed qui uento expositus eo caret, in quem panes stanneos imponunt, ipsisq́ superimponunt arida ligna: quibus rursus crassa uiridia. Lignis autem accensis ignem primò follis flatu excitant.

Fornax furno similis A. *Via* B. *Bacilla ferrea* C. *Foramen per quod argenti spuma detrahitur* D. *Catinus operculo carens* E. *Ligna crassa* F. *Follis* G.

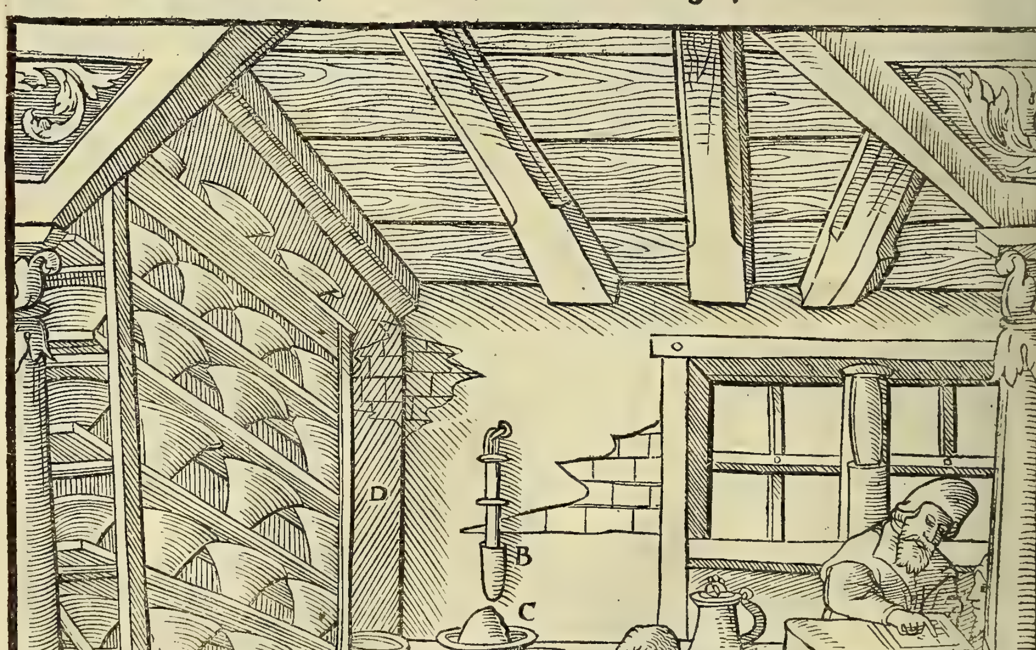


Dixi de ratione, qua plumbum ab auro uel argẽto separatur: nunc dicam

K de ea

de ea, qua argentum perpurgatur: nam auri perpurgandi rationem ante explicaui. Argentum autem perpurgatur in ustrina: cuius fornacis focum sustinet testudo lateribus concamerata: eius fornix, qui priore parte existit, altus est pedes tres. Sed ipse focus longus pedes quinq;, latus quatuor: à lateribus & posteriore parte muri sunt integri: à priore uerò alter fornix alteri superpositus est: super quem & murum caminus statutus est. Focus foueam habet rotundam, latam cubitum, altam palmos duos: in quam inijcitur cinis cribratus. & in eum testa pręparata sic imponitur, ut cinis undiq; ęque altus ac ipsa sit. Testa autem, quæ fictilis est, repletur puluere, qui constat ex paribus portionibus osium in puluerem contritorũ, & cineris sumpti de catino, in quo plumbum ab auro uel argento separatur: alij ad cinerem admiscent laterem comminutum: quo modo neuter puluis argẽtum ad se allicit: puluis compositus, & aqua madefactus paucus inijcitur in testam, & tunditur pilo ligneo terete, longo pedem, lato palmum & digitum: ex quo extant dentes numero sex, crassi digitũ, lati & alti digitũ & tertiam eius partem, inter se distantes ferè digito. Hi sex dentes circulũ efficiunt, in cuius medio est septimus dens teres æque altus ac cæteri, sed crassus sesquidigitũ. Pilum uerò paulatim ab inferiore parte sursum uersus fit angustius, ut ultima manubrij pars teres sit, crassa tres digitos. Quidam utuntur terete pilo quod dentibus caret.

Pilum cui dentes A. *Pilum quod dentibus caret* B. *Alueus cinerum plenus* C. *Testæ præparatæ & asseribus impositæ* D. *Testæ uacuæ* E. *Ligna secanda* F. *Serra* G.



Deinde

Deinde iterum paucus puluis madefactus injjcitur in testam, & tunditur: qui labor iteratur usq; dum testa tota tali puluere fuerit completa: quam magister excindit cultello utrinq; acuto, & utrinq; directo sursum uersus acto, ut media pars caua sit, lata palmum & digitum: quæ modò recta est, modò curuata. Ipse uerò cultellus latus sit sesquidigitum, utrinq; sursum uersus longus palmos duos, quæ manubria ad altitudinem palmi careant acie, uel in ligneis manubrijs includantur. Magister autem una manu cultellum prehendens testæ puluerẽ excindit, ut circumcirca crassus maneat tres digitos: tum ei puluerem ossium siccum cribro superinjjcit: cuius fundum setis admodũ anguste collocatis est contextum. Postea globo ex ligno durissimo facto, & crasso sex digitos, iniecto testam utraq; manu cõmotam æquat, & denuo solidam efficit: quinetiã altera manu globum agitat. Testæ autem diuersæ sunt capacitatis: earum enim præparatarum aliæ capiunt argenti libras plus minus quindecim, aliæ uiginti, partim triginta, quædã quadraginta, aliæ quinquaginta. Sed quæq; testa sic præparata in sole siccatur, uel in loco calido & tecto reposita. Quanto autem fuerit siccior & antiquior, tanto est melior: omnes uerò, cùm argentum perpurgandum est, prunis iniectis calefiunt. Alij loco testæ utuntur circulo ferreo, sed utilior est testa. Nam si puluis uitium fecerit, argentum in illa remanet, ex hoc fundi experte dilabitur. Testa præterea in focum facilius quàm circulus imponi potest, & minus multi pulueris indiget: attamen, ne testa dilabi possit, & argentum damnum facere, quidam recte eam circulo ferreo cingunt.

Cultellus rectus cui lignea manubria sunt A. *Cultellus curuus cui item lignea manubria* B. *Cultellus curuus ligneis manubrijs carens* C. *Cribrum* D. *Globus* E. *Foris ferrea, quam magister cum perpurgat argentum, demittit, ne calor ignis oculos lædat* F. *Ferramentum cui imponuntur ligna cum argẽtum iam liquatum perpurgandum est* G. *Huius altera pars penetrat in circulum alterius ferramenti in fornacis muro inclusi* H. *Testæ in quas prunæ sunt iniectæ* I.



Purgator autem in promptu habet cratem ferream, cui panes argenteos ſuperimponit, eoſq́; prunis ſubiectis calefacit, ut facilius frangi poſsint. Habet item ſellam orichalceam, latam & lõgam palmos duos, & digitos duos, ac in eius medio cauam: eam imponit trunco ex oſtrya facto, atque panes argenteos in ipſa locatos ancipiti malleo percutit, & in partes diuidit: qui malleus longus eſt pedem & digitos duos, latus palmum. Alij uſurpant tantummodo truncum ligneum in medio cauatum. Panum uerò fragmenta adhuc calida forcipe prehẽſa in alueum, foraminum plenum, inijcit, eiſq́; aquam affundit, ut refrigerata in teſtam ſcite imponere poſsit. Imponit uerò ea, ut erecta ſtent, emineantq́; ex teſta interdum ad duorum palmorũ altitudinem. Inter ipſa uerò, ne unum in aliud incidat, carbũculos collocat: deinde inijcit in teſtam prunas: mox carbonũ duos alueos bracteis ligneis cõtextos: tum folle uentum inſpirat. Is duplicatus longus eſt pedes quatuor & palmos duos, poſteriore parte latus pedes duos, & totidem palmos. Cętera ſimilia ſunt ei, quem libro ſeptimo deſcripſi. Eius follis naris ſita eſt in fiſtula ęnea, lõga pedem: cuius foramen priore parte prorſus teres, eſt latius digito: poſteriore latum duos palmos. Follem quidẽ, magiſter, quod ad hoc munus argẽti perpurgãdi acris ignis, atq́; iccirco uehemẽtis flatus indigeat, ualde decliuem ponit, ut in mediam teſtam ſiue argentũ liquefactum inſpiret. Id efferueſcẽs deprimit paruo trũco ad ferrei inſtrumẽti, cuius extima pars ſurſum uerſus eminet,

net,affixo,& aqua madefacto. Liquescit uerò argentum cùm fuerit circiter horam in testa coctum:quo liquato carbones ardētes ex testa remouet, atq; ei superponit duo ligna abiegna longa pedem & palmos tres, lata palmum & digitos duos,crassa superiore parte palmum,inferiore ad tres digitos.Inferiores autem partes coniungit:in quæ ligna rursus conijcit carbones:nam acri igni semper ipsi opus est ad purgandum argentum. Purgatur uerò horis duabus uel tribus,prout fuerit purum uel impurum: hoc globulis æreis aut plumbeis in testam simul iniectis efficit purius. Vt autem,dum argētum purgat, tantum ignis calorem sustinere posit,forem ferream,longam pedes tres,altam pedem,& palmos tres demittit.Hęc utrinq; inclusa est in bracteis ferreis:quam cùm operam in hac re consumpserit,batillo ferreo rursus attollit,ut eius cultellus in ferrum uncinatum,quod est in fornice, incidens ipsam apertam teneat.Sed cùm argentum iam fere fuerit purgatum, quam coniecturam de eo facit ex temporis spacio,tunc in ipsum infigit contū totum ferreum:qui aciem habet chalybeatam & teres est,atq; longus pedes tres & dimidium,crassus digitum.Bracteam autem argenteam adhærentem ad contum orichalco impositam malleo decutit:ac ex eius colore conijcit an argentum satis purgatum sit necne.Si fuerit perpurgatum, albisimum est, & eius bes,drachma excepta,purus existit.Quidam uerò argentum hauriunt ferrei instrumenti cauo:sed cuiusq; besis argenti sicilicus comburitur:interdū etiam,cùm ualde fuerit impurum,drachmæ tres uel semūcia.At purgator ignē gubernat,& argētum liquidum cōmouet instrumento ferreo, longo pedes nouem,crasso digitum,priore parte primò ad latus dextrum curuato, deinde recuruato,ut efficiatur circulus,cuius caua pars ad palmum lata sit,Alij utuntur instrumēto ferreo,cuius extima pars recta sursum uersus extat. Quin idem ferreum habet instrumentum siue forcipem uulsellæ figura,quo carbones prehendit,& ipso manu compresso eos ponit ac reponit:id longum est pedes duos,latum sesquidigitum,crassum tertiam digiti partem.

Crates A. *Sella orichalcea* B. *Truncus* C. *Panis argenteus* D. *Malleus* E. *Truncus ligneus in medio cauatus* F. *Alueus foraminum plenus* G. *Truncus ad ferreum instrumentum affixus* H. *Ligna abiegna* I. *Contus ferreus* K. *Ferrei instrumenti cauum* L. *Instrumentum,cui circulus,sequens pictura continet:* *Instrumentum cuius extima pars sursus uersus extat* M. *Instrumentum uulsellæ figura* N.



Cùm autem argentum uidetur ipſi eſſe perpurgatum, tunc bacillo carbo-
nes ex teſta amouet: paulo pòſt aquam haurit cochleari æneo, cui manubri-
um ligneum eſt, longum pedes quatuor: quodq́ ex altera parte in fundi &
marginis medio habet paruum foramen, per quod ferè canabis ſemen pene-
trat. Hoc cochleare ter replet aqua, ter ea per foramen tota effluens in argen-
tum, paulatim ipſum reſtinguit: ſi enim repente aquam multam in id infun-
deret, diſsiliret atq; læderet aſtantes. Deinde artifici ferreus eſt contus cuſpi
datus, longus pedes tres: cui manubrium ligneum totidem pedes longum:
hunc contum in teſtam infigit, ut eam commoueat. Idem efficit conto ferreo
uncinato, lato digitos duos, alto palmum: cuius pars ferrea item longa eſt
tres pedes, lignea, ſiue manubriũ, totidem. Tum teſtam ex foco amotam ba-
tillo uel furca ſubuertit: quo modo argẽtum dimidiati globi figura in ſolum
cadit: quod batillo rurſus ſublatum inijcit in uas, in quo ineſt aqua: ubi ad-
huc magnum ſonitum reddit, uel panem argenteũ furca ſublatum ſuperim-
ponit. inſtrumẽto ferreo uulſellæ ſimili, in uas aqua refertum impoſito. Mox
refrigeratum rurſus ex uaſe, exprimens trunco, ex oſtrya facto ſuperponit,
& malleo percutit, ut, ſi puluis in teſtam iniectus, ad ipſum adhæſerit, de eo
decidat. Purgat etiam argentum eodem inſtrumento, in uas aquæ plenũ im
poſito ſuperimpoſitũ, filis orichalceis colligatis, & in aquam intinctis: quem
laborem percutiendi & purgandi iterat, uſq; dum omnino fuerit purum. Po

ſtea id

ſtea id imponit tripodi,uel crati ferreæ. Tripus altus eſt palmum & digitos duos,latus ſeſquidigitum,cuius caua pars eſt lata palmos duos:tum ſubijcit tripodi uel crati prunas,ut argentũ aqua madefactum rurſus exiccetur. Poſtremò præfectus rebus regis, uel principis, uel dominorum ipſum argentum imponit trunco, & cælo excindit duas particulas, unam inferiore parte, alteram ſuperiore:quas igni experitur,ut certe ſcire poſsit utrum argẽtum perpurgatum ſit nec ne, & quo precio mercatoribus uendi debeat: mox ſigillum regis uel principis, uel dominorum in id imprimit, & prope ipſum ponderis numerum.

Inſtrumentum cui circulus A. *Cochleare* B. *Eius foramen* C. *Contus cuſpidatus* D. *Furca* E. *Panis argenteus inſtrumento uulſellæ figura impoſitus* F. *Vas aqua refertum* G. *Truncus cui panis impoſitus* H. *Malleus* I. *Argentũ rurſus inſtrumento uulſellæ ſimili ſuperimpoſitum* K. *Alterum uas aquæ plenum* L. *Fila orichalcea* M. *Tripus* N. *Alter truncus* O. *Cœlum* P. *Fornacis catinus* Q. *Teſta adhuc fumans* R.



Sunt qui argentum in teſta,ſub tegula ferrea uel fictili collocata, perpurgant:ijs item fornax eſt:in cuius foco locant teſtã,in qua inſunt argenti fragmenta,eiq́ ſuperimponũt tegulam,à lateribus feneſtellas habentem, à fron-

te ponticulum: ad tegulæ latera lateres apponunt: quibus & tegulæ carbones superinījciunt: ponticulo titiones ardentes, ut argentũ colliquescat. Fornaci est foris ferrea luto, qua spectat ignem, obducta, ne ei noceat: ea clausa ignis ardorem cõtinet: ueruntamen fenestellam habet, ut artifices in testam inspicere, & interdum ignem flatu follis excitare posint: qui quanquam tardius quàm cæteri argentum perpurgant, tamen utilius, quod minus detrimenti accipiat. Lenis enim ignis particulam eius minorem, quã acris ille perpetuo follis flatu excitatus consumit: ījdem recte panem argenteũ, si propter magnitudinem difficulter asportari potest, cùm tegula fuerit sublata, ipse adhuc caleat, cuneo uel securi, in eo impressa, secant in duas uel tres partes: nam qui refrigeratum dissecant, non raro minutas aliquot particulas dissilientes perdunt.

Tegula A. *Eius fenestellæ* B. *Eiusdem ponticulus* C. *Lateres* D. *Foris ferrea* E. *Eius fenestella* F. *Follis* G. *Securis* H. *Annulus ferreus quo quidam pro testa utuntur* I. *Pistillum quo cinis in annulum intectus tunditur* K.



DE RE METALLICA LIBRI
decimi finis.

GEORGII

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER VNDECIMVS.

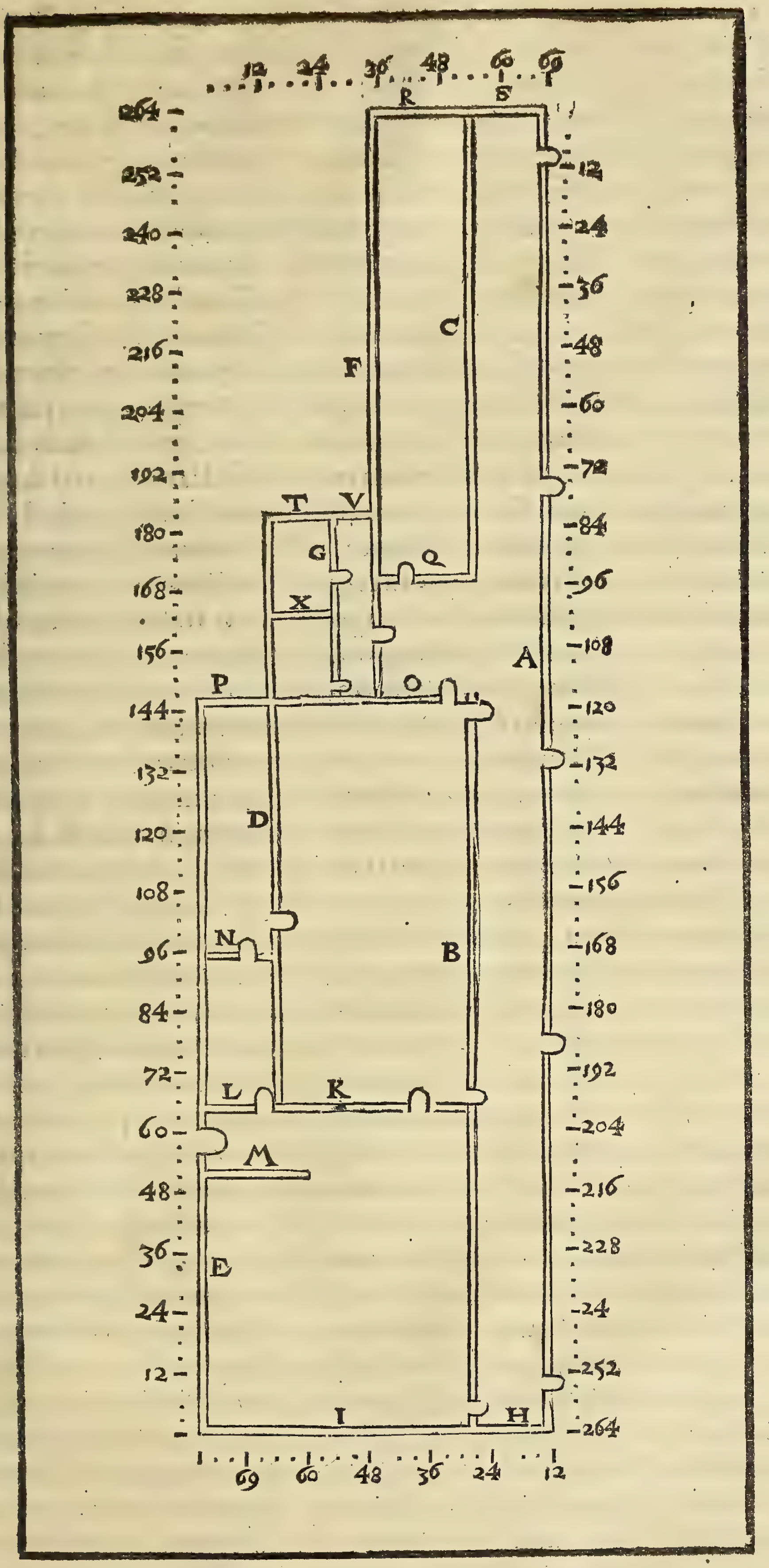
DIXI de modo, quo aurũ ab argento secernitur, quo contrà argentum ab auro, quo æs ab eodem, quo plumbũ tam ab auro quàm ab argento, quo deniq; duo illa preciosa metalla perpurgantur: nunc dicam de ratione, qua argentum ab ære, qua idem à ferro separari debeat. Officina autem, siue domiciliũ necessarium ad opportunitatem, & usum eorum, qui argentum ab ære secernũt, ita se habeat. Primò quatuor muri longi ducantur: quorum primus, qui ad alueum fluminis existat, & secũdus longi sint pedes ducentos sexaginta quatuor: sed secundus ubi longus fuerit pedes centum quinquaginta unum desinat, & quasi intercisus post pedes quatuor & uiginti rursus usque eo ducatur, dum primi longitudinem exæquet. Tertius autem longus sit pedes centum & uiginti: qui ex pede aliorum murorum septimo & sexagesimo usque ad centesimum octogesimum sextum pertineat. Quarti uerò longitudo sit pedum centum quinquaginta unius. At cuiusq; muri, ut etiam duorum reliquorum & transuersorum, de quibus posthac dicam, altitudo sit pedum decem, craßitudo duorum & totidem palmorum. Solus tamen secundus murus longus propter fornaces, ad eum construendas, altus sit pedes quindecim: uerùm primus murus longus à secundo distet pedibus quindecim, & totidem pedibus tertius à quarto: sed secundus à tertio pedibus nouem & triginta. Deinde muri transuersi ducantur: quorum primus à capite primi muri longi ad caput secundi muri longi perducatur: secundus uerò à capite secundi muri longi ad caput quarti: nam tertius murus longus eo non pertinet. Tum ex capite tertij muri longi ducantur duo muri: alter ad secundi muri longi pedem septimum & sexagesimum: alter ad eundem numero pedem quarti muri longi: sed à quarto muro transuerso ad decem pedes uersus secundum murum transuersum, ex quarto muro longo ducatur quintus murus transuersus longus pedes uiginti. Ac uerò etiam ex eodem quarto muro longo, qua distat ab altera parte quarti muri transuersi pedibus triginta ducatur sextus murus transuersus usque ad tergum tertij muri longi. Septimus uerò murus transuersus à secundo capite secundi muri longi, ubi primò desinit, perducatur ad tertium murum longum: & ab eius tergo octauus ad inferius quarti muri longi caput: deinde à septimo muro transuerso, qua distat à secundo muro longo pedibus decem & nouem perducatur quintus murus longus: cuius longitudo sit pedum centum & nouem: ex quo ad pedes quatuor & uiginti ducatur nonus murus transuersus ad tertium caput secundi muri longi: & ex eiusdem quinti muri longi capite inferiore ducatur decimus murus transuersus ad postremum caput secundi muri longi: & ex eo undecimus ad inferius caput primi muri longi. Postremò ab hoc

quinto

quinto muro longo uersus tertium murum longum ad pedes quinque, item ex septimo muro transuerso ducatur sextus murus longus: cuius longitudo sit quinque et triginta pedũ: à cuius inferiore capite duodecimus murus transuersus perducatur ad tertium murum longum: & decimustertius ab eodem ad quintum murum longum: at spacium, quod est inter septimum murum transuersum & duodecimum, diuidat in æquales partes decimusquartus murus transuersus.

Muri longi sex: Primus A. *Secundi prior pars* B. *Secundi posterior pars* C. *Tertius* D. *Quartus* E. *Quintus* F. *Sextus* G. *Muri transuersi quatuordecim: Primus* H. *Secundus* I. *Tertius* K. *Quartus* L. *Quintus* M. *Sextus* N. *Septimus* O. *Octauus* P. *Nonus* Q. *Decimus* R. *Vndecimus* S. *Duodecimus* T. *Decimus tertius* V. *Decimus quartus* X.

Atque



Atq; sic se habeat murorũ longitudo, altitudo, crassitudo, positio: quorũ fornices, ostia foramina quamuis in initio, cùm muri ducũtur, facienda sint, magis

magis tamen postea, quanta & qualia esse debeant, poterit intelligi: nunc de parietibus quibusdam & tectis dicam. Primò super secundum murum longum statuatur paries omnino similis ei, cuius structuram libro nono explicaui, cùm describerem officinam, in cuius fornacibus uenæ auri, argenti, æris excoquuntur: ex hoc pariete tectum, quod constet è tegulis coctilibus, ad primum murũ longum pertineat: ea uerò domicilij pars in se contineat folles, machinas eos comprimentes, organa eosdem diducentia: deinde in medio spacio, quod est inter secundum & tertium murum transuersum, substratis saxis erigatur tignum altum pedes octo, crassum & latum duos: quod distet à secundo muro longo pedibus tredecim. In hoc tigno statuto & secundo muro trãsuerso, qui ea parte habeat foramen quadratum, altum & latum pedes duos, locetur trabs longa pedes quatuor & triginta atq; palmum. Altera quoq; trabs eiusdem longitudinis, latitudinis, crassitudinis collocetur in eodem tigno statuto, & tertio muro transuerso. Earum uerò duarum trabium capita, quà coeunt, fibulis ferreis copulentur. Simili modo à tigno statuto uersus murum quartum ad decem pedes alterum tignum erigatur, & duæ trabes ipsi ac muris imponantur: quæ simillimæ sint iam dictis. In his duabus trabibus & quarto muro longo locentur trabes numero decem & septem, longæ pedes tres & quadraginta, atq; palmos tres, latæ pedem, crassæ palmos tres: quarum prima superponatur secundo muro transuerso, ultima continenter ad tertium & quartum murum transuersum, cæteræ in medio eorum spacio. Distet autem una ab altera pedibus tribus. In ipsarum formis, quæ sunt in capitibus, quæ spectant secundum murum longum, includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in aduersa illa, quæ recta super secundum murum longum statuta sunt: fiatq; hoc modo alter camini paries obliquus, assimilis ei, quem nono libro descripsi. Ne uerò hic incidat in parietem rectum, cauetur bacillis ferreis, sed raris: & quidem propterea quod quatuor camini laterici, qui in hoc spacio construentur, eum partim sustineant: retro ad pedes duodecim iterum in formis trabium, in duabus illis & quarto muro longo collocatarum, includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in alia totidem tigna item obliquè erecta, quorum capita inferiora quoq; includantur in formis trabiũ, qua in quarto muro longo collocatæ sunt. Illorum uerò tignorum obliquorum capita superiora cum horum capitibus superioribus coniungantur. Sed cùm tigna obliqua primi ordinis à tignis secundi ordinis absint pedes duodecim, ut canalis in medio spacio bene locari possit, inter bina quæq; denuo bina obliquè erigantur: quorum capita inferiora etiam includantur in formis trabium, in duabus illis trabibus & quarto muro longo collocatarum: distentq; inter se cubito. Superius uerò caput alterius longi pedes quindecim incubat in tergum tigni primi ordinis alterius, lõgi pedes decem & octo, in tergũ tigni secundi ordinis, quod abest longius. Eiusmodi autem medijs tignis obliquis tales sint substructiões: super alteram quãq; trabem in duabus illis trabibus & quarto muro longo collocatam statuatur tignum rectum: quod etiam ipsum, ut satis habeat firmitatis, fulciatur obliquo tigno. His rectis imponatur trabs longa, in quam incumbant unius ordinis media tigna obliqua. Simili

mili modo alterius ordinis media tigna obliqua incumbant in trabem longam, quæ alijs rectis imponatur. Ab unaquaq; præterea trabe, in duabus illis & quarto muro longo collocata, sursum uersus ad duos pedes ponatur tignum transuersum: quod ex medio tigno obliquo primi ordinis ad medium tignum obliquum secundi ordinis pertineat: quibus tignis transuersis imponatur canalis ex una arbore cauatus: tum à cuiusq; tigni medij primi ordinis tergo tignum, lõgum pedes sex, pertingat ferè ad canalem: cuius tigni caput inferius sustineat tigillum longum duos pedes. Id uerò insistat in eodem tigno medio primi ordinis: similiter à cuiusq; tigni medij secundi ordinis tergo tignum ferè pertingat ad canalem, sed longum pedes septem: cuius item caput inferius sustineat tigillum, quod insistat in eodem tigno medio secundi ordinis: itaq; suprema parte ad primi & secundi ordinis principalia tigna obliqua affigantur asserculi longi, ad quos appendantur tegulæ coctiles: media, ad primi & secundi ordinis media tigna: infima, ad tigna, quæ à tergo cuiusq; tigni medij primi & secundi ordinis fere pertingunt ad canalem: attamen ad asserculos, ad hæc tigna affixos, inferiores affigantur scandulæ abiegnæ in canalem penetrantes: minus enim imber maximus, uel nix liquefacta permanat in domicilium. At interiores substructiones, quæ sustineant obliqua tigna secundi ordinis, & aduersa tertij, quod insolentes non sint, non necesse habeo explicare. In hac autem domicilij parte ad secundum murum longum sint fornaces, in quibus panes ærei fathiscentes iam torrefacti coquuntur, ut denuo æris colorem & speciem habeant, sicuti re uera sunt ærei: reliquum spacium occupent aliæ duæ fornaces: una, in qua calefiunt ærei panes integri: altera, in qua ignis calore torrentur fathiscentes: & uia, quæ à ianua est ad fornaces. Tum in medio tertij & quinti muri transuersi spacio similiter duo tigna substratis saxis erigantur: quorum utrunq; sit altum pedes octo, latum & crassum duos. Alterum à secundo muro longo distet pedibus tredecim, alterum totidem à tertio muro longo. Ipsa uerò inter se distent pedibus item tredecim: his duobus tignis & tertio muro transuerso superponantur duæ trabes longæ pedes unum & quadraginta ac palmum, latæ & crassæ pedes duos. Aliæ item duæ trabes eiusdem longitudinis, latitudinis, crassitudinis superponãtur alijs duobus tignis statutis & septimo muro transuerso: capita binarum trabium, qua coeunt, fibulis ferreis copulentur. In eis autem trabibus rursus collocentur trabes una & uiginti, longę pedes tredecim, latæ pedem, crassæ palmos tres: quarum prima locetur in tertio muro transuerso, ultima in septimo muro transuerso, reliquæ in medio eorum spacio: distetq; una ab altera pedibus tribus. In harũ formis, qua spectant secundum murum longum includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in aduersa, quæ recta super secundum murum longum sunt statuta: fiatq; hoc modo alter camini paries obliquus. At qua spectant tertium murum longum in earundem trabium formis includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum, in aduersa tertij parietis obliqui tigna: fiatq; hoc modo alter alterius camini paries obliquus. Ne uerò hic incidat in contrarium obliquum, ille in contrarium rectum, caueatur partim crebris bacillis ferreis, ex nonnullis tignis ad eis opposita pertinentibus: partim ti-

gnis raris,quæ è tergo tignorum obliquorum ad tergum obliquorum,quæ retro ſunt,pertinẽt:ea craſſa & lata ſunt palmos duos, utrinq; perforata. Vtraq; tigna obliqua cingantur laminis ferreis, latis digitos tres, craſsis ſemidigitum,quæ complexu ſuo contineant capita tignorum,de quibus iam dixit:quæ copulationes ut firmæ ſint:in cuiuſq; capitis tignorum foramine infigatur clauus ferreus utrinque per laminam penetrans. Quia enim pondus ponderi renititur,tigna utrinq; oblique erecta,in oppoſita incidere nõ poſſint. Sed trabes & tigna media,quæ canales & tectũ ſuſtinere debent, omnino ſe habeant,ut ſupra dicta,niſi quod media obliqua ſecundi ordinis non ſint longiora medijs primi ordinis:& quod tigna, quæ à tergo cuiuſq; medij tigni,obliqui,ſecundi ordinis pertingent ferè ad canalem, nõ ſint longiora tignis,quæ à tergo cuiuſq; medij tigni obliqui primi ordinis pertingent ferè ad canalem. In hac domicilij parte ad ſecundum murum longum ſint fornaces,in quibus ęs cum plumbo miſcetur,& recremẽta recoquuntur. Ad tertium uerò murum longum fornaces, in quibus argentum & plumbum ab ęre ſecernuntur. Medium ſpacium occupent duę machinę, quarum altera panes æreí de catino leuati in terra reponuntur: altera de terra in ſecunda fornace. In tertio pręterea & quarto muro longo collocentur trabes item una & uiginti,longę pedes decem & octo, ac palmos tres: in quarum formis quę à tergo tertij muri lõgi ſunt ad duos pedes, includantur capita totidem tignorum oblique erectorum,in aduerſa tigna obliqua alterius obliqui parietis ſecundi camini: fiatq; iſto modo tertius paries obliquus, alijs prorſus aſsimilis. Totidem quoq; tignorum capita includantur in formis earundem trabium,qua collocatę ſunt in quarto muro longo:quę tigna etiam ipſa oblique erecta incumbant in terga proximorum,& ſuſtineant tectum, quod totum conſtet è tegulis coctilibus, & ſubſtructiones habeant uſitatas. In hac parte domicilij ſint duo conclauia: in quorum priore concluduntur panes ęrei,in altero plumbei. Deinde in medio noni muri tranſuerſi & decimi ſpacio, quod ad latera habet ſecundum & quintum murum longum, ſubſtratis ſaxis iterum erigatur tignum altum pedes duodecim, latum & craſſum duos: id diſtet à ſecundo muro longo pedes tredecim, à quinto muro longo, ſex. Ei tigno ſtatuto & nono muro tranſuerſo ſuperponatur trabs longa pedes tres et triginta, atq; palmos tres, lata et craſſa palmos duos. Altera quoq; trabs eiuſdem longitudinis, latitudinis, craſsitudinis eidem tigno ſtatuto, & decimo muro trãſuerſo ſuperponatur:quarum duarum trabium capita, quà coeunt,fibulis ferreis copulentur. In his trabibus & quinto muro longo collocentur trabes numero decem,longa pedes octo,& palmos tres:quarũ prima locetur in nono muro tranſuerſo,ultima in decimo,reliquę in medio eorum ſpacio. Alia ab alia abſit pedes tres:in ipſarum formis, quà ſpectant ſecundum murum longum, etiam includantur capita totidem tignorum obliquorum erectorum in aduerſa, quę ſuper ſecundum murum longum recta ſunt ſtatuta: fiatq; rurſus hoc modo camini paries obliquus, cæteris omnino ſimilis:qui ſuprema parte, qua fumus eluctatur, à recto diſtet pedibus duobus. Totidem quoq; tignorum capita includantur in earum trabium formis, qua collocatę ſunt in quinto muro longo: quę etiam oblique

erecta

erecta in terga proximorum incumbant,sustineantq; tectū è tegulis coctilibus factū. In hac domicilij parte ad secundū murū longū sint quatuor fornaces,in quibus plumbum ab argento separatur:atq; machinæ,quibus earum opercula de catinis leuantur:quinetiam domicilij pars, quæ est inter primū murū longum,& partē secundi muri longi intercisam,in qua est pilum, quo panes ærei franguntur:& quatuor pila, quibus cadmiæ, quæ decutiuntur è parietibus fornacum,subiectæ franguntur & cōminuuntur: atq; lateres, super quos panes ærei fathiscentes statuti torrefiunt,tectū habeat usitatum: ut etiam ea quæ est inter septimū murum transuersum, & duodecimū atq; decimumtertiū:ac cui à lateribus sunt quintus murus longus,& sextus & tertius. Quæ domicilij pars distribuatur in duas partes:in quarum priore statuatur fornacula,in qua artifex experiatur metalla,& puluerem ossium comminutorum unà cum alijs conseruet:in altera conficiatur puluis,ex quo foci & catini fornacū fiunt. Sed extra domiciliū ad tergū quarti muri longi prope ostium officinæ ad ingredientis læuā sit focus,in quo ex magnis plumbi massis liquefactis fiant minores,ut facilius appendi possint. Tam enim plūbeæ massæ quàm ærei panes debent primò præparari,ut appendi, & certo pondere in fornacibus coqui & commisceri possint. Sed focus,ut inde ordiar,in quo liquandæ sunt massæ plumbeæ, longus sit pedes sex,latus quinq;,ab utroq; latere,munito saxis in terra partim defossis, sed altioribus quàm focus palmo,& interius luto oblitis, uersus mediam & priorem partem decliuis, ut plumbum liquidum defluere, & in catinum effluere possit. Posteriore eius parte murus existat,qui murum quartum longum muniat contra uim ignis. Is,ex lateribus & luto factus,altus sit pedes quatuor,crassus palmos tres, inferius latus pedes quinq;,superius tres & palmos duos. Etenim paulatim fiat angustior:cui parti superiori septem lateres imponantur: quorum medij recta erigantur,extremi oblique:toti lutum crassum illinatur. Ante focum sit catinus:cuius fouea lata pedem & palmos tres,alta pedem,sensim fiat angustior. Itaq; cùm massæ plumbeæ sunt liquandæ,tunc operarius primò ligna sic imponat in focum,ut eorum caput alterum spectet murum, alterum catinum. Deinde,ab alijs operarijs adiutus, massam trudibus in uehiculum promoueat,& ad gruem trahat. Vehiculum autem constet ex asseribus, qui coagmentati sunt lati pedes duos & dimidium,longi quinq;:id habeat duos axiculos ferreos: circum quos utrinq; uoluantur orbiculi ferrei, lati palmos duos,crassi totidem digitos. Habeat temonē,& in eo inclusum funem, quo pertrahatur ad gruem:qui prorsus similis est eis,qui in secūda officinæ parte sunt,nisi quod rostrum tam longum non habeat. Forceps, cuius chelæ prehēdent massam plumbeam,longa sit pedes duos, & palmū ac digitos duos. Eius utraq; chela uncinata malleo percussa, massæ impingatur & infigatur: utrunq; manubrium superiore parte sit recuruum, alterum dextram uersus, alterum sinistram:in quorum utroq; infimi duarum catellarum annuli, tres uerò eis sint,includantur,supremi autem in magno annulo rotundo: in quo etiam includatur uncus catenæ,à rostri orbiculo demissæ: grus uecti uersatus massam subleuat:rostro ductus ad focum eam lignis imponit: deinde aliam atq; aliam massam operarij aduehant, & simili modo in lignis foci col-

collocent. Etenim massæ quę pendunt circiter centum & sexaginta centum-
pondia simul in ea imponi & liquari solent. Tū operarius carbones in mas-
sas conijciat: quę omnia uesperi parētur: quare, si metuerit pluuias, ea tecto,
quod huc atq; illuc portari potest, operiat. Id posteriore parte duos habeat
pedes, ut pluuiæ, quas excepit, è decliui defluant in aream: sequenti die mane
prunas batillo in carbones cōijciat: quo modo massæ plumbeæ carbonibus
subinde adiectis liquescunt. Plumbum, quàm primum id ipsum conceperit
catinus, cochleari ferreo effundat in catillos æreos, qualibus secretor uti so-
let. Quod si statim refrigeratum non fuerit, tum aquā affundat & malleo cus-
pidato, in ipsum infixo, extrahat: cuius mallei pars cuspidata sit, longa pal-
mos tres: teres, digitos duos. Sed catillis aquam lutosam illinire oportet, ut
ex eis inuersis, & mallei parte terete, quæ lata est, percussis panes plumbei fa-
cile excidant: qualis aqua ni catillis illinatur, periculum est, ne plumbum per
colliquefactos penetret. Alij in sinistram sumunt lignum inferiore parte gra
ue, eoq; catillum percutiunt: dextra uerò mallei aciem in panē plumbeū infi-
gunt, atq; sic ipsum extrahūt. Mox operarius aliud plumbum in catillos ua-
cuos infundat: idq; faciat, donec munus plumbi liquandi perfecerit. Cùm au
tem plumbum liquatur, quiddam spumę argenti simile nascitur: nec mirum,
cùm ea quondam Puteolis ex solo plumbo, in secundis fornacibus acri igni
cocto, facta sit, & nūc fieri possit. Isti porrò plumbei panes in conclaue plum
barium inuehantur.

Focus A. *Saxa in terra defossa* B. *Murus qui quartum murum lon-
gum ab iniuria ignis tuetur* C. *Catinus* D. *Massæ plumbeæ* E.
Vehiculum F. *Eius orbiculi* G. *Grus* H. *Forceps* I. *Ligna* K.
Catilli L. *Cochlear* M. *Malleus* N. *Panes* O.

Atpanes



At panes ærei ciſiis iniecti inuehantur in tertiam officinæ partem, ibiq; ſin guli maſsis ſuperpoſiti, & crebris pili præferrati ictibus ſellę impacti fran-

gantur: qualis machina sic se habeat. Truncus quernus humi locetur longus pedes quinq;, latus & crassus tres: cuius capsa, in media eius parte priore patens, longa sit pedes duos & totidem palmos, lata pedes duos, alta palmos tres & digitos duos: cuius pars extuberans supina existat, lata iaceat in trunco. In eorum medio locetur sella ænea: cuius pars sensim depressa & lata palmum, ac digitos duos interiecta sit inter duas massas plũbeas, altior utrinq; lata palmum, eisdem subiecta. Itaq; tota sella sit lata palmos tres & digitos duos, longa pedem, crassa palmos duos. At super truncum utrinq; ad latus capsæ statuatur tignum latum & crassum cubitum: eorum capita superiora aliquantum recisa includantur in formis trabium domicilij: à trũco sursum uersus ad pedes quatuor, & digitos duos, duo tigna transuersa continenter coniungantur: quorum utrunq; latum & crassum sit palmos tres: eorum capita intrinsecus recisa includantur in formis exterioribus tignorum statutorum, unaq; cum eis terebrẽtur: in quæ foramina infigantur claui ferrei, priore parte cornuti: quorum alterum cornu sursum uersus ad tignum statutum adigatur, alterum deorsum: posteriore uerò parte perforati, ut ferreis paxillis latis in foramina infixis, & adactis tigna transuersa coercere possint: ea tigna in medio habeant foramen quadrangulum, quaquauersus latũ palmos tres & semidigitum: in quod pilum præferratum immittatur. Ab his tignis transuersis sursum uersus ad pedes tres, & palmos duos: iterũ eiusmodi duo tigna sint, habeãtq; foramen quadrangulum in se cõtinens idem pilũ: quod quadrãgulum sit, & longum pedes undecim, latum & crassum palmos tres: Eius ferri, longi pedem & palmum, caput longum & latum sit palmos duos, crassum superius palmũ & digitos duos, inferius totidem digitos: nam paulatim fiat angustius. Cauda uerò longa palmos tres, lata & crassa, quà de capite oritur, palmos duos: quò longius ab ipso discedet, eò etiam fiat angustius. Superiore parte includatur in pilo perforata, ut paxillus ferreus infigi possit: tribus laminis ferreis quadrangulis uinciatur: quarum infima lata palmum sit inter caput ferri & caput pili: media lata digitos tres deinceps caput pili cingat: à quo suprema totidẽ digitos lata absit digitos duos. Ab infima ferri parte sursum uersus ad pedes duos, & totidem digitos sit dens quadrangulus, è pilo pedem & palmum extans, crassus palmos duos: attamen, cum à pilo discesserit sex digitos, inferius ad duos digitos fiat tenuior: à dente sursum uersus ad palmos tres, pilum in medio habeat foramen rotũdum: in quod infigatur clauus ferreus, teres, longus pedes duos, latus sesquidigitum: in cuius posteriore parte caua inclusum sit manubrium ligneũ longum palmos duos & totidem digitos. Is clauus in inferiora tigna transuersa incũbens obstat, ne ipsum, cùm res hoc nõ postulat, decidat. Axis autem, qui pilum attollit, utrinq; habeat binos dentes: qui inter se distent palmis duobus & digitis tribus: qui ex eo extent pedem & palmũ, ac digitos duos: qui per eum penetrantes paxillis adactis firmentur: qui lati & crassi sint palmum ac digitos duos: quorum capita rotũdata tegantur lamina ferrea æque ac ipsa lata, utrinq; pedem demissa, clauis ferreis ad ea affixa: quæ capita habeant foramina rotunda: in quæ includatur axiculus ferreus per axiculum æneũ penetrans. Illi ab altera parte caput sit latum, ab altera foramen, in quod infiga-

tur

tur clauus ferreus, ne ipse axiculus è dentibus excidat. Ænea præterea fistula sit longa palmos duos, lata unum: per cuius foramen rotundum latum digitos duos ferreus axiculus penetret in ea inclusus. Nec æneus solum uoluatur circa ferreum, sed ipse quoq; ferreus uersetur. Itaq; cùm axis uoluitur, axiculi æneí uicissim leuãt dentem pili. Quoniam uerò axiculis ferreis & æneis ex dentibus extractis, hic pili dens nõ attollitur, alterius organi pila sine hoc subleuantur. Porrò unum idemq; tympanũ, quod circa axem rotæ est, cuiq; fusi sunt, & huius axis tympanum dentatum moueat, & alterius, qui tigilla follium sequentis quartæ domicilij partis deprimit: sed cõtrario motu. Nam tympanum axis, qui pila attollit, uersus septentrionem circumagit: eius, qui tigilla follium deprimit, uersus meridiem.

Truncus A. *Tigna statuta* B. *Tigna transuersa* C. *Pili caput* D. *Eius dens* E. *Eiusdem foramen* F. *Clauus ferreus* G. *Massæ plumbeæ* H. *Sella ænea* I. *Axis* K. *Dentes eius* L. *Axiculus ferreus* M. *Fistula ænea* N.

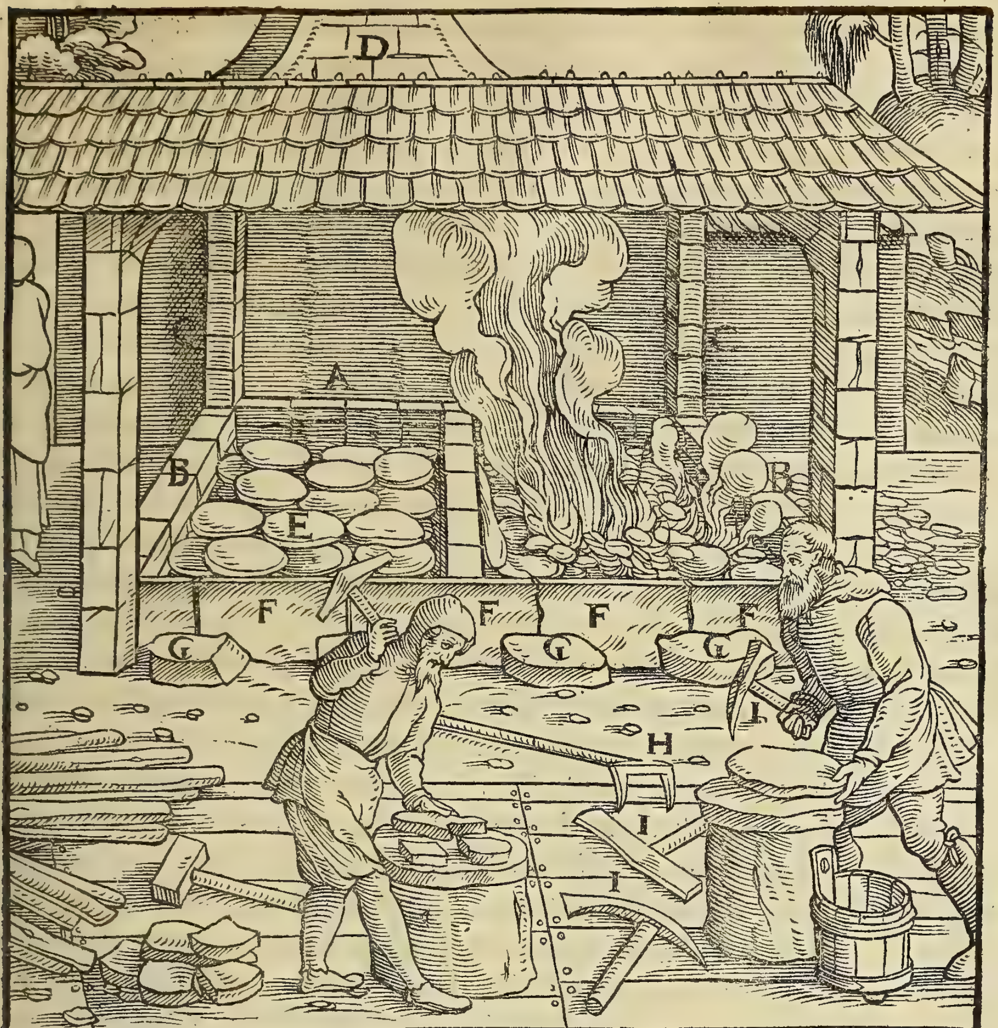


Sed panes qui crassiores sunt, quàm ut ictibus pili præferrati cito frangi possint, quales potissimum sunt hi, qui in infimo catini loco resederunt, inuehantur in primam officinæ partem: atq; ibi calefiant in fornace, quæ à secundo muro longo distet pedibus octo & uiginti: à secũdo transuerso duo-

decim:cuius tres parietes ſaxis quadrangulis,quibus ſuperpoſiti ſint lateres, extruantur.Poſterior altus exiſtat pedes tres & palmum:quę altitudo etiam ſit his,qui ſunt à lateribus.Eorum tamen uterq; priore parte, qua patet fornax,decliuis,altus ſit tantummodo pedes duos,& palmos tres:omnes uerò craſsi pedem & palmum:ſuper hos parietes,ne ipſi minus craſsi,nimis graue onus impoſitum ferre non poſsint,ſtatuantur quatuor tigna,lutoq; oblinantur.Ea ſuſtineant caminum aſſurgentem, & per tectum penetrantem : cuius camini non modo cratibus , ſed etiam tignis lutum craſſum illinatur.Focus autē fornacis quaquauerſus ſit longus pedes ſex, lateribus ſtratus, decliuis. Panes ærei in hac fornace collocati calefiant hoc modo:in fornacem primo continenter ponantur,tantummodo lapillis oui magnitudine interpoſitis, ut ignis calor in medium inter eos ſpacium penetrare poſsit : quinetiam qui in infimo catini loco reſederunt,in dimidium laterem eadem de cauſa impoſiti exaltentur.Ne uerò ultimi,qui ſunt ad oſtium fornacis,cadant, ad eos laminæ ferreæ,uel panes ærei,cùm æs rurſus perficitur,ex catino primum extracti apponantur:atq; ad hos panes ęrei fathiſcentes,aut ſaxa. Deinde in panes inijciantur carbones,tum prunæ.Primò autē panes caleſcant à leni igni: mox ad eos adijciantur plures carbones:interdum altitudine dodrantis. Acriori certe igni nobis opus eſt ad duros æreos panes calefaciēdos quàm ad fragiles:panibus ſatis calefactis,quod ſpacio horarum ferè duarum fieri ſolet,ex oſtio fornacis remoueantur laminæ ferreę, & panes ærei fathiſcentes uel ſaxa.Deinde panes calefacti ordine extrahantur raſtro bidenti,quali is, qui panes fathiſcentes torrefacit,utitur.Tum primus pani fathiſcenti ſuperponatur:& malleis à duobus operarijs percutiatur donec diſsiliat. Quo uerò quiſq; panis magis calet,hoc frāgitur citius:quo minus,hoc tardius : nam ærei uaſis inſtar huc & illuc flectitur.Primò pane fracto ſecūdus in eius fragmentis collocetur & percutiatur,uſq; dum etiam ipſe diffiſſus diſsiliat:ſimili modo reliqui panes ex ordine frangantur.Verùm mallei ſint longi palmos tres,lati unum,utrinq; acuti:eorum uerò manubria lignea tres pedes longa: fragmenta ærea,ſiue panes frigidi pilo fuerint fracti,ſiue calefacti malleis, in conclaue ærarium inuehantur.

Paries poſterior A. *Parietes qui ſunt à lateribus* B. *Tigna ſtatuta* C. *Caminus* D. *Panes collocati* E. *Laminæ ferreæ* F. *Saxa* G. *Raſtrum bidens* H. *Malleus* I.

At prę ſes



At præſes officinæ æs ſecundum diuerſas argenti portiones, quæ in eius centumpondio inſunt, cum plumbo temperet, ſine quo argentum ab ære ſeparari non poteſt. Si mediocris argenti portio inerit in ære, id quadrifariam temperet. Etenim ſi in tribus quartis centũpondij æris partibus argenti ſelibra, uel ſelibra & ſicilicus, uel ſelibra & ſemuncia, uel ſelibra & ſemuncia & ſicilicus non fuerint, tum diuitis plumbi, hoc eſt eius, à quo nondum argentum ſeparatum ſit, dimidium centumpondium, uel totum, uel totũ & dimidiũ addat, ut in æris & plũbi miſtura inſit unũ aliquod ex iam dictis argenti ponderibus: quæ prima tẽperatura eſt: ad quã adijciat tantũ plũbi depauperati, uel ſpumæ argẽti põdus, quantũ ad hanc rem ſatis ſit, ut ex his omnibus panis cõfletur, qui in ſe contineat fere duo plũbi centũpondia. Quoniã uerò ex ſpumæ argenti libris centũ & triginta plerũq; conficiuntur plũbi tantummodo centum libræ, pro cõplemento ſpumę argenti plus quam plumbi depauperati adijciat. Sed quia quatuor iſtiuſmodi panes ſimul collocantur in fornace, in qua argentum cum plumbo miſtum ab ęre ſecernitur, in tot panibus erunt æris tria, plumbi octo centumpondia. Sed plumbum cùm fuerit ab ære ſecretum, pendat ſex centumpondia: in quorum ſingulis argenti quadrans & fere ſicilicus inſit. Eiuſdem uerò argenti ſeptunx, remaneat in æreis panibus fathiſcentibus, & in ea æris ac plumbi miſtura, quam noſtri ſpinas, non tam quod non careat aculeis, quam quod uilis, nominant. Sin autem

tem in tribus quartis centũpondij æris partibus non fuerit argenti ſeptunx, & ſemuncia, uel bes : tum plumbum diues tantum addat, ut æris & plumbi miſturæ alterum ex iam dictis argenti ponderibus inſit: quæ ſecunda temperatura eſt: ad quam rurſus adijciat tantũ plumbi depauperati, uel ſpumæ argenti pondus, ut ex miſtura cõflari poſsit panis, qui plumbi duo centumpondia, & quartam centumpondij partẽ in ſe contineat: quo modo in quatuor iſtius generis panibus inerũt æris tria, plumbi nouem centumpondia. Plumbum, quod ex illis panibus deſtillat, centumpondia ſeptem pendat: in quorum ſingulis argenti quadrans, & paulo plus quam ſicilicus inſint: fere ſeptunx, remaneat in panibus fathiſcẽtibus & ſpinis: liceat nobis uetus nomen, nouæ rei impoſitum, terere. Si uerò in tribus quartis centumpondij æris partibus argẽti dodrans, aut dodrans & ſemuncia nõ inſunt, tum plumbum diues tam graue addat, ut ęris & plumbi miſtura alterum ex iam dictis argenti ponderibus in ſe contineat: quę tertia temperatura eſt: ad quam adijciat tantum plumbi depauperati, uel ſpumę argenti pondus, ut panis, ex his omnibus conflatus, duo plumbi centumpondia, & tres quartas centumpondij partes in ſe contineat: quo modo in quatuor id genus panibus ęris tria, plumbi undecim centumpondia inerunt. Plumbum, quo hi panes in fornace recocti ſtillant, centumpondia ferme nouem pendat: in quorum ſingulis argenti quadrans & plus quàm ſicilicus inſint: ſeptunx in panibus fathiſcentibus & ſpinis reliquus ſit. Si deniq; in tribus quartis centumpondij æris partibus argenti dextans, aut dextans & ſemuncia nõ inſunt, tum tantam diuitis plumbi portionem addat, ut æris & plumbi miſtura alterum ex iam dictis argenti ponderibus in ſe cõtineat: quæ quarta temperatura eſt: ad quam adijciat tantum plumbi depauperati uel ſpumæ argenti pondus, ut panis inde factus tria plumbi centumpondia in ſe contineat: quo modo in quatuor iſtius generis panibus æris tria, plumbi duodecim centumpondia inerunt. Plumbum, quod inde manat, centumpondia ferè decem pendat: in quorum ſingulis argenti quadrans, & plus quàm ſemuncia inſunt, aut ſeptunx: in panibus fathiſcentibus, & ſpinis, bes, uel ſeptunx & ſemuncia reſideant. In ſecunda autem domicilij parte, cuius ſpacium eſt longum pedes octoginta, latum nouem & triginta, ad ſecundum murum longum ſint fornaces quatuor, in quibus æs cum plumbo coctum permiſcebitur: & ſex, in quibus recrementa recoquentur: harum pars caua lata ſit pedem & palmos tres, longa pedes duos & digitos tres: illarum lata pedem & palmum, longa pedem & palmos tres ac digitum. Parietibus ſit altitudo fornacum, in quibus auri uel argenti uenæ excoquuntur. Cùm autem ſpacium definitum in duas partes tignis ſtatutis diuidatur, prior habeat primo loco duas fornaces, in quibus recrementa recoquentur: ſecundo duas, in quibus æs cum plumbo miſcebitur, tertio unam, in qua recrementa recoquentur. Poſterior uerò primò loco unam, in qua recrementa recoquentur: ſecundo duas, in quibus æs cum plumbo commiſcebitur: tertio duas, in quibus recremẽta recoquentur: unaquæq; ab alia diſtet pedibus ſex. Primæ dextrum latus occupet pedes tres, & palmos duos: ultimæ ſiniſtrum pedes ſeptem. Binę fornaces habeãt commune oſtiũ altum pedes ſex, latum cubitum: attamen prima habeat proprium, itemq; decima: cuiq; fornacum ſit ſuus fornix in muri tergo: ſua à fronte fo-

te fouea,quę repleta puluere composito fistucatione spissetur,ut catinus fiat: & sub eo latens humoris receptaculum,ex quo canalis structilis per muri,ad quem est fornax,tergum dextrorsum penetrans halitus expiret, suus denicp catinus ęreus ad dextrum frontis latus,in quem ex altero catino ęs cũ plumbo mistum fundatur,ut panes ęque graues cõfici possint. Hic catinus, ęreus sit crassus digitum,eius caua pars lata pedes duos,alta digitos sex. Post uerò secundum murum longum sint follium paria decem,duę machinę eos comprimentes,uiginti organa eosdem diducẽtia: quę omnia cuiusmodi esse debeant, ex nono libro potest intelligi. Excoctor autem misturus ęs cum plumbo in fornacem, excalfactam primò maiora ęris fragmenta, in manus sumpta,inijciat:deinde alueum carbonum:tum minora ęris fragmẽta. Cùm uerò ęs liquatum cœperit ex ore fornacis defluere in catinum, tunc in eandem inijciat spumam argenti,ac ne ex fornace pars eius euolet, carbones superinijciat:postremò plumbum. Sed quamprimum ęs & plumbum,ex quibus mistis panis potest confici in fornacem coniecerit,rursus inijciat alueum carbonum,& mox ęris fragmenta,ex quibus secundus panis conflari poterit,eis superinijciat: mox ęs & plumbum, quę influxerunt in catinum, rutro purget à recremẽto. Rutrum autem tale est asserculus,in quo contus ferreus est infixus:asserculus ex alno uel salice factus,longus est digitos decem,latus sex,crassus sesquidigitum. Contus uerò longus pedes tres: sed eius manubrium ligneum in eo inclusum,longum est pedes duos & dimidium. Dum autem misturam purgat & cochleari effundit in catinum æreum,interea ęris fragmenta,ex quibus secundus panis fiet,liquantur. Quod ubi cœperit defluere,rursus spumam argẽti inijciat, & carbonibus superiniectis statim plũbum:quem laborem iteret,uscp dum panes triginta confecerit: in quo operam & spacium horarũ nouem,aut summùm decem consumet. Si panes plures quàm triginta conflauerit,cùm extraordinarios triginta confecerit, ei unius operæprecium persoluatur:uerùm simul ut ęris & plumbi misturam in catinum æreum infuderit, aquam superiori catini parti paulatim affundat: deinde ligno fisso & hiante prehendat uncum,& eius partem rectam in panem adhuc liquidum immittat. Vncus ipse crassus sit sesquidigitum,eius recta pars longa palmos duos,lata & crassa digitos duos:postea etiam pani aquam superfundat:quo refrigerato includat uncum catenæ ab orbiculo linguæ gruis demissæ,in annulo ferreo:cuius pars caua sit lata sex digitos, ipse crassus fere sesquidigitum:atcp eundem annulum in unco,cuius pars recta in panem immissa est:atcp sic panem de catino leuatũ in suo loco reponat. Æs autem & plumbum,cùm ita recoquuntur,paucum recrementũ exudant,spuma argẽti multum:quod non cohæret,sed sicuti reliquiæ hordei,ex quo ceruisia sit facta,dilabitur. Ad murum & parietem ei superpositum pompholyx in candido cinerea adhærescit,ad latera fornacum spodos.

Fornax in qua recrementa recoquuntur A. *Fornax in qua æs cum plumbo miscetur* B. *Ostium* C. *Catinus qui est in terra* D. *Catinus* E. *Rutrum* F. *Vncus* G. *Lignum fissum* H. *Gruis rostrum* I. *Vncus eius catenæ* K.

Atcp



Atq; hoc ſane modo plumbum miſceatur cum ære, in quo mediocris argenti portio fuerit. Si uerò magna in eo inerit, utpote libræ duæ, uel duæ & bes in centumpondio, quod pendat libras centum triginta tres & trientem, aut centum quadraginta ſex & beſſem, tunc præſes officinæ ad talis æris centumpondium addat plumbi tria centumpondia: in quorum ſingulis ſit argenti triens, uel triens & ſemuncia: quo modo tres fiant panes: in quibus æris tria, plumbi nouem centumpondia inerunt. Plumbum, cùm fuerit ab ære ſecretum, centumpondia ſeptem pendat: in quorum ſingulis, ſi æris centumpondium duas argenti libras, plumbi trientem in ſe continebat, argenti libra & ſextans, ac plus quàm ſemuncia inerunt: in panibus uerò fathiſcentibus & ſpinis remanebit triens. Sin autem æris centumpondiũ duas argenti libras & beſſem, plumbi trientem & ſemunciam in ſe continebat, in ſingulis panibus argenti ſeſquilibra & ſemuncia, atq; plus quam ſicilicus inerunt: in panibus uerò fathiſcentibus triens & ſemuncia remanebunt. At ſi exigua argenti portio in ære fuerit, ea ab ipſo ſecerni utiliter non poteſt, priuſquam in alia fornace ita ſit recoctum, ut in eius parte inferiore plus argenti, minus in ſuperiore remaneat. Ea fornax crudis lateribus concamerata ſimilis eſt furno æque ac altera, in qua plumbum ab argento ſeparatur, à nobis proximo libro deſcripta. Eius catinus eodem modo, quo illius ex cinere cõficitur à fronte fornacis eſt os, ex quo æs recoctũ in duos catinos, qui tribus pedibus

pedibus alte ſunt à ſolo officinæ, deriuatur: à ſiniſtro uerò latere icci cò fora men, ut ligna fagina, quibus ignis alitur, in eam imponi poſsint. Itaq; ſiue in æris centumpondio argenti ſextans & ſemuncia fuerint, ſiue quadrans, ſiue quadrans & ſemuncia, eius octo & triginta centumpondia ſimul in hac fornace recoquuntur, uſq; dum in unoquoq; æris reſidui centumpondio rema neat argenti triens & ſemuncia: uerbi cauſa: Si in æris nondũ recocti centum pondio argenti quadrans & ſemuncia fuerint octo & triginta eiuſdem centumpondia, quæ ſimul recoqui ſolent, undecim argenti libras & unciam in ſe continebũt. Quoniam uerò à tanta æris maſſa recocta quindecim centum pondia, quibus de libris argenti quatuor ac triente & ſemuncia reſtant duæ libræ ac triens, auferuntur, tria & uiginti centumpondia, in quibus inſunt argenti libræ octo & dimidia atq; quadrans, remanent: quorũ quodq; argenti trientem, ſemunciam, drachmam, drachmæ partem tertiam & uiceſimam in ſe continet. Atq; à tali ære argentum ſecernere fructuoſum eſt. Vt autem magiſter de numero centumpõdiorum æris reſidui certior fieri poſsit, ab eo abſtractum ponderet: primo enim deriuatur in catinum fornaci ſubiectum, & ex eo panes fiunt: atq; in ære ſic diuidendo operam & ſpacium horarum quatuordecim conſumit: æs quidem reſiduum, cùm ad ipſum certum plumbi põdus, de qua temperatura mox dicam, adiectum fuerit, denuo coquitur in prima fornace, ac conflantur panes, & ab ære argentum ſecernitur. Abſtra ctum uerò etiam iterum coquitur in prima fornace: deinde in ſecunda recoquitur, ut reſiduum rubrum fiat: at tũc abſtractum etiam denuo coquitur in prima fornace, ac in ſecunda recoquitur, ut inde conficiatur æs caldarium. Cùm autem ęs uel fuluum, uel rubrum, uel caldarium, in ſecunda fornace recoquitur, cuiuſq; quadraginta centumpondia in ea collocãtur: atq; ex ipſis conficiuntur minimùm uiginti, ſummùm quinq; & triginta centumpondia. Quinetiam panum fathiſcentium circiter duo & uiginti centumpondia, & æris fului decem, rubri octo ſimul in hac fornace collocata recoquuntur, ut inde fiat æs perfectum.

Fornax A. *Catinus ſuperior* B. *Catinus inferior* C. *Panes* D.

M Itaq;



Itaqꝫ tale æs reſiduum trifariam miſcetur cum plumbo. Etenim primò æris quinqꝫ centumpondij octauæ, & plumbi centūpondia duo & tres quartæ ſumuntur: ex quibus, quia unus conflatur panis, ex æris centumpondijs duobus & dimidio, atqꝫ plūbi undecim cōficiuntur quatuor panes. Quod ſi in ſingulis æris centumpondijs fuerit argenti triens, in tot æris centumpondijs inerit dextans: ad quæ adijciuntur plumbi, ex recrementis recocti, centumpondia quatuor: quorum quodqꝫ in ſe cōtinet argenti ſicilicum & drachmam: quæ pondera efficiunt ſeſcūciam: item plumbi depauperati ſeptem centumpondia: in quorū unoquoqꝫ ſit drachma: quo modo in quatuor panibus ex ære & plumbo miſtis argenti libra & ſicilicus, ac drachma: atqꝫ ſic in ſingulis plumbi, poſtquam ab ære fuerit ſecretum, centumpondijs argenti uncia & drachma: quam miſturā appellamus ſtannum pauper, quod paucum argentum in ſe contineat. Quoniam uerò quinqꝫ id genus panes ſimul in fornace collocātur, ex eis conflantur ſtanni pauperis centumpondia plerunqꝫ nouem & tres quartæ: in quorum ſingulis argenti uncia & drachma inſunt, in uniuerſis uerò deunx minus drachmæ quarta: ſpinarum autem remanent centumpondia tria: in quorum ſingulis argēti tres ſicilici ſunt. At panum fathiſcentium centumpondia quatuor: quorum ſingula in ſe continent ſemunciam, & drachmæ quartam & dimidiam. Quod ſi in æris reſidui centumpondio præter argenti trientem fuerit ſemuncia, in quinqꝫ panibus quibuſqꝫ

busq; insuper argenti sescuncia & drachma dimidia inerunt. Deinde rursus ex æris residui aliis centũpondiis duobus & dimidio, ac plumbi centũpondiis undecim cõficiuntur quatuor panes. Quod si in singulis æris centũpõdiis fuerit argenti triens, in tot uilioris metalli centumpondiis pretiosioris dextans inest: ad quod æs adiiciuntur stanni pauperis octo centumpondia: quorum singula argenti unciam & drachmam in se continent, uniuersa dodrantem: item plumbi depaupertati centumpondia tria: in quorum singulis inest drachma: quo modo quatuor id genus panes argenti libram, septuncem, sicilicum, drachmam in se continent: atq; sic singula plumbi, cùm ab ære fuerit secretum, centumpondia argenti sescunciam & sicilicum: quam misturam stannum mediocre nominamus. Tum iterũ ex æris residui aliis centumpondiis duobus & dimidio, ac plumbi centumpondiis undecim conflantur quatuor panes. Quod si in singulis æris centumpondiis etiam fuerit argenti triens, in tot uilioris metalli centumpondiis preciosioris dextans inest: ad quod æs adiiciuntur stanni mediocris nouem centũpondia: quorum singula argenti sescunciam & sicilicum in se continent: uniuersa libram, quadrantem, semunciam, sicilicum: item stanni pauperis centumpondia duo: in quorum utroq; argenti uncia & drachma insunt: quo modo quatuor id genus panes argenti libras duas & trientẽ in se cõtinent: atq; sic singula plumbi, cùm ab ære fuerit secretum, centumpondia argenti sextantem & semunciam ac drachmam: quam misturam stannum diues appellamus: id infertur in secundas fornaces, in quibus plumbum ab argento separatur. Quot rationibus æs pro diuersa argenti portione, quæ in eo inest, cum plumbo misceatur, utroq; in fornace liquefacto, & in catinum defluente, dixi: nũc dicam de modo, quo plumbum unà cum argento rursus ab ære secernatur. Panes primo sic grue de terra leuati in æneis fornacum laminis collocentur: uncus catenæ à rostro gruis demissæ includatur in annulo forcipis, altera chela habẽtis uncũ: in cuius forcipis utroq; manubrio annulus est inclusus: atq; hi duo annuli rursus in tertio, in quo deinceps uncus catenæ. At uncus chelæ malleo percussus penetret in id ipsum panis foramen, in quod pes unci erat immissus, cùm de catino æreo leuaretur. Altera uerò forcipis chela non uncinata panem comprimat, ne illius uncus ex eo excidat. Forceps autem lõgus sit sesquipedem, annulus quisq; crassus sesquidigitum, pars eius lata palmũ & digitos duos. Tales autem grues, quibus panes ex catinis æreis leuati in terra reponuntur, & ex ea rursus sublati collocantur in fornacibus, duo sint: unus in medio spacio, quod est inter tertium murum transuersum, & duo tigna statuta: alter in medio spacio, quod est inter eadem tigna & septimũ murum transuersum. Vtriusq; axis quadrangulus, latus & crassus pedes duos, distet à tertio muro longo pedibus decem & octo, à secundo decem & nouem. Vtriusq; loculamento duo tympana sufficiant: alterum ex fusis cõstet: alterum sit dentatum: utriusq; rostrum ex axe extet pedes decem & septem, atq; palmos tres, & totidem digitos. Vtriusq; lingua sit longa pedes duos, & totidem palmos, lata pedem & digitos duos, crassa ab utroq; latere palmum & digitos duos: qua uerò inter rostri tigna fertur, lata digitos tres. crassa palmũ: quinq; habeat foramina, in quibus quinq; orbiculi orichalcei uer-

ſentur:quorum quatuor parui ſint,quintus cæteris multo maior. Foramina, in quibus parui uerſentur,longa ſint palmos duos,aliquanto latiora palmo: quod orbiculi craſsi ſint palmũ:ſed lati palmũ & digitos duos.Quatuor foramina ſint prope quatuor linguæ angulos,quintum in medio duorũ priorum:à fronte tamen abſit duos palmos.Orbiculus cęteris maior,qui in eo foramine uoluetur,latus ſit palmos tres,craſſus palmum,circumcirca cauus,ut catena ferrea uoluatur in ea parte caua.Eadem lingua duos habeat axiculos: ad eorum alterum priores tres orbiculi ſint affixi,ad alterũ poſteriores duo. Duo promoueantur in uno roſtri tigno:duo in altero:quintus, cæteris maior,inter hæc duo tigna.Qui uerò carent gruibus panes in aſſerem triangularem imponũt:ad eum bacilla ferrea ſunt affixa,ut diutius durare poſsit. Eidem ſunt tres catenæ ferreæ ſuperius in annulo ferreo incluſæ.Operarij duo perticam, per eundem annulum penetrãtem humeris ſuſtinentes panem ad fornacem,in qua argentum ſeparatur ab ære,deportant.

Grus A. *Tympanum quod ex fuſis conſtat* B. *Tympanum dentatum* C. *Lingua eiusq; orbiculi* D. *Aſſer triangularis* E. *Panes* F. *Catena gruis* G. *Eius uncus* H. *Annulus* I. *Forceps* K.



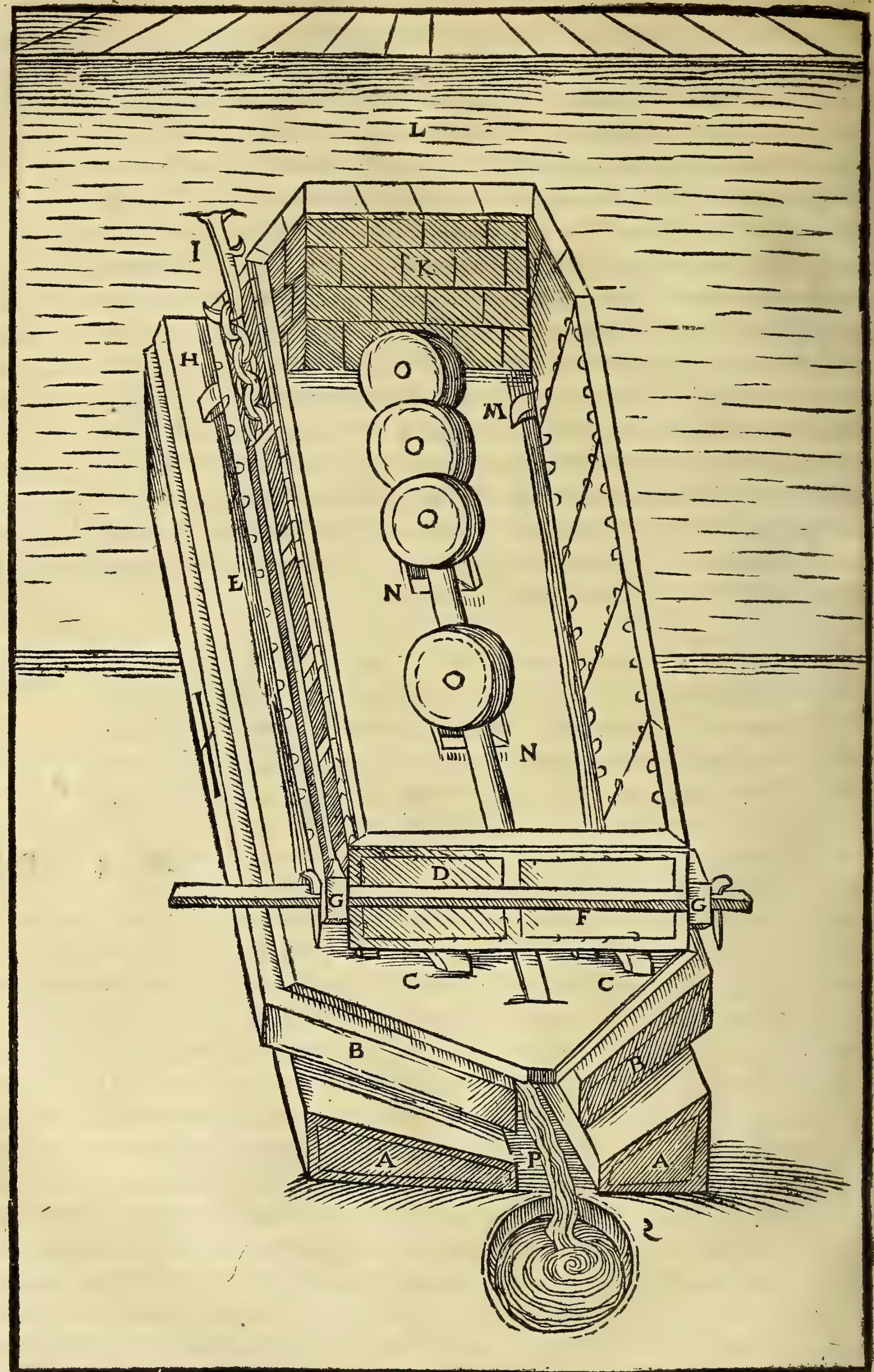
At è regione fornacum,in quibus æs cum plumbo miſcetur, & recrementa recoquuntur,ad tertium murum lõgum ſint item fornaces decem, in quibus

bus argentum cum plumbo permistum ab ære secernetur. Cùm autem hoc spacium sit longum pedes octoginta & palmos duos, atq; in eius medio tertius murus longus habeat ostium latum pedes tres & palmos duos, ex utraq; ipsius parte reliquæ erūt pedes octo & triginta, atq; palmi duo: cumq; fornacum quæq; occupet pedes quatuor & palmum, interuallum, quod ab una ad aliam est, latum sit pedem & palmos tres, latitudo quinq; fornacum, & quatuor interuallorum, efficiet pedes octo & uiginti ac palmum, restant ergo pedes decem & palmus: quæ mensura sic diuidatur, ut quinq; pedes & duo digiti sint à prima fornace usq; ad murum transuersum, & totidem pedes ac digiti, à quinta fornace usq; ad ostiū. Simili modo in altera spacij parte ab ostio ad sextam fornacem sint quinq; pedes & duo digiti, & à decima fornace usq; ad septimum murum transuersum, item quinq; pedes & duo digiti. Ostium uerò sit altum pedes sex, & palmos duos: per id officinæ pręses & operarij ingredientur in conclaue, in quo plumbum, cum argento permistum, reponetur. Quęq; fornacum habeat basim, focum, murum, parietes, catinum. Basis cōstet ex duabus soleis saxeis, quatuor saxis, quadrangulis, duabus laminis æneis. Soleæ sint saxa longa pedes quinq; & palmum, lata cubitum, crassa pedem & palmum: hæ in terra defodiantur, ut extent palmum & digitos duos: distentq; inter se palmis ferè tribus: quod tamen spaciū posteriore parte sit angustius. At saxorum quadrangulorum quodq; longum sit pedes duos & totidem palmos, latum cubitum, crassum exteriore parte cubitum, interiore, qua spectat focum, pedem & palmum. Decliuia enim formentur ut laminæ æreæ, quæ ipsis imponentur, decliues locari posint: eorum enim duo in una solea collocentur: inq; ea superius foramina incidantur, & immisis fibulis ferreis copulentur: plumbo etiam infuso. Verùm sic in soleis collocentur, ut ipsa à lateribus extent palmū, soleæ priore parte tantundem emineant: si saxa quadrāgula non fuerint in promptu, lateres in eorum locum supponantur. Sed laminę æreæ sint longæ pedes quatuor & palmos duos ac totidem digitos, latæ cubitū, crassæ palmum: utraq; habeat particulam eminentem: altera priore parte, altera posteriore: quæ longa sit palmum & digitos tres, lata & crassa palmum. Hæ laminæ sic imponantur saxis quadrangulis, ut ipsæ parte posteriore absint à tertio muro longo tres digitos: saxa priore extēt totidem digitos, à lateribus palmum atq; tres digitos: cùm laminæ coniunctæ fuerint, caua pars, quæ est inter particulas eminentes, & per quam stannum, quo stillant panes, defluet, lata sit palmum & digitos tres, lōga pedes quatuor. Laminæ uerè uel igni uel decussu stanni, quod ad eas stiriarum figura adhærere solet, corruptę permutentur, dextra in locum sinistrę reposita, contraq; sinistra in locum dextrę. Earum enim pars lęuis, quę dum ęris fusura fierent, arenam contigit, esse debet supina. Sed, quia, cùm laminarum permutatio facta fuerit, eminentes particulæ, quę tunc exteriorem locum tenent, à saxis extant, ne secretori sint impedimento, ex eis decutiatur aliquantulum. In utriusq; uerò locum supponatur ferrum longū palmos tres, crassum utrinq; digitum, sed palmum media eius parte: quę longa sit palmum & tres digitos. Pars caua, quę est sub ipsis laminis, inter utriusq; lateris saxa quadrāgula posteriore parte lata sit pedem, priore pedem & palmum

mum:paulatim enim dilatetur. At focus,qui eſt intra baſim,ſtratus ſit molyb dæna,ex catino,in quo plumbũ ab argento ſeparatur,ſumpta. Poſtrema parte,quæ ſumma eſt, tam altus,ut digitos tantũmodo ſex abſit à laminis:à qua æqualiter decliuis ad imam,ut ſtannũ,quo ſtillant panes,in catinum defluere poſsit. Sed murus ad tertium murum longũ, ut eũ ab iniuria ignium tueatur,lateribus ſuper laminas æreas ſtatutis, & luto conglutinatis ducatur, altus pedes duos & palmum,ac digitos duos,craſſus palmos duos, inferius latus pedes tres & palmũ,atq; digitos tres,nam utranq; laminam ibidem contegat:ſuperius pedes tres,etenim utrinq; oblique aſſurgat. Ad utrũq; iſtius muri latus,qua ſub ſumma eius parte ſuberit altitudine palmi & duorum digitorum,ſit bacillum ferreum uncinatũ,in foramine tertij muri longi incluſum:plumbo etiam infuſo:ex quo muro extet palmos duos. Ipſum latum ſit digitos duos,craſſum digitum:habeat uncos duos: alterũ ad latus, alterum parte poſtrema, & quidem ſuperiore:quorum uterq; ſpectet murum:uterq; craſſus ſit digitum:uterq; includatur in ultimum aut ſequentem aliquem annellum catellæ ferreæ,quæ conſtet ex quatuor annellis:quorum quiſq; longus ſit palmum & digitum,craſſus ſemidigitum. Sed primus in foramine antecedentis bacilli ferrei includatur:in uno autẽ aliquo ex reliquis tribus annellis alteruter ſequentis bacilli ferrei uncus. Bacilla uerò duo antecedentia ſint longa pedes tres & totidem palmos ac digitum,lata digitos duos, craſſa unum. Vtrunq; utriuſq; caput habeat foramẽ:quorum poſterius teres ſit, & latum digitum,in quo primus annellus,ut dixi,includendus eſt:prius longum digitos duos,& dimidium,latum ſeſquidigitum. Etenim hoc bacilli caput latum ſit digitos tres,cùm reliquum eius corpus tantummodo digitos duos ſit latum:poſterius caput digitos duos & dimidium. In priora bacillorum foramina repagulum ferreum infigatur, longum pedes tres & palmos duos,latum digitos duos,craſſum unum. Id priore eius parte quinq; parua foramina quadrãgula,undiq; lata duas tertias digiti partes, habeat:quorum aliud ab alio diſtet ſemidigito:ſed primum à capite circiter digitum:in ea ſecretor clauum ferreũ infigat:ſi fornacem anguſtare uoluerit, in poſtremum: ſi dilatare,in primum:ſi mediocriter contrahere,in aliquod medium:eadem cauſa eſt,cur alteruter bacilli uncus, modò in ultimo catellæ annello, modò in tertio,nũc uerò in ſecũdo includatur. Dilatatur autem fornax, cùm panes multi in ea collocantur:contrahitur, cùm pauci. Veruntamen plures quàm quinq; collocari neq; ſolent neq; poſſunt: quinetiã panes tenues cauſa ſunt cur paries introrſus ponatur:idem repagulum poſteriore parte utrinq; cornu eiuſdem latitudinis & craſsitudinis, cuius ipſum eſt, habeat:quod extet digitum. Ea cornua obſtant,ne repagulum per foramen dextri bacilli penetret:in quo infixum etiam tunc manet,cùm ipſum ac bacilla, parietes fornacis complexu ſuo non coercent et cõtinent. Porrò parietes fornacis tres ſint, duo à lateribus,unus à fronte:nam à tergo murus alter eſt:qui à lateribus exiſtunt,longi ſint pedes tres,& totidem palmos ac digitos duos,alti pedes duos:prior uerò longus pedes duos,& palmum, atq; digitos tres, altus, æque ac parietes à lateribus,pedes duos:quiſq; cõſtet ex ferreis bacillis, pedibus, bracteis: ijs,qui à lateribus exiſtunt, ſeptem ſint bacilla: quorum inferius & ſupe-

ſuperius habeant longitudinem parietis: illud ſtatuta ſuſtineat, hoc eis impo natur. Statuta quinqꝫ numero altitudinem habeant eandem quam parietes: eorum media incluſa ſint in foraminibus inferioris & ſuperioris bacilli, extima ex uno eodemqꝫ bacillo, ex quo inferius & ſuperius facta: quodqꝫ latum ſit digitos duos, craſſum unū. At paries prior quinqꝫ habeat bacilla: inferius, quod item ſtatuta, ſed tria tantum, ſuſtineat: ſuperius, quod eis imponatur. Singulis autem parietibus bini ſint pedes, ad inferius bacillum utrinqꝫ affixi, longi palmos duos, lati unum, craſsi digitum. Sed bracteæ ferreæ ad interiorem bacillorum partem filis ferreis alligētur, & lutum eis illinatur, ut diutius in igne durent, & incorruptæ permaneant. Sint præterea lateres ferrei longi palmos tres, lati unum, craſsi ſeſquidigitum. Superiore parte aliquantum caui, ut panes in eis ſtatui poſsint. Hi lateres in uas, in quo eſt terra cum aquis miſta, intincti ſupponantur tantūmodo panibus, qui fiunt ex ære cum plumbo in fornacibus permiſto: nam in eis plus argenti ineſt quàm in alijs qui conficiuntur ex ſpinis uel cadmijs, uel recrementis recoctis. Singulis uerò panibus bini lateres ſubijciantur, ut ignis in exaltatos maiorem uim conferre poſsit: eorum alter in dextra lamina, alter in ſiniſtra collocetur. Poſtremò extra focum ſit catinus, latus pedem, altus palmos tres: is corruptus ſolo luto, quod facile continet ſtannum, reficitur.

Soleæ A. *Saxa quadrangula* B. *Laminæ* C. *Paries prior* D. *Parietes qui ſunt à lateribus* E. *Repagulum* F. *Bacilla antecedentia* G. *Catenula* H. *Bacillum uncinatum* I. *Murus qui ab iniuria ignium tuetur tertium murum longum* K. *Tertius murus longus* L. *Pedes parietum* M. *Lateres* N. *Panes* O. *Focus* P. *Catinus* Q.



Sed panes quatuor numero in unius fornacis laminis collocentur, eisq; subijciantur lateres ferrei. Quod si fuerint panes conflati, uel ex ęre residuo, uel ex spinis, uel ex cadmijs, uel ex recrementis, de quibus partim supra scripsi, partim paulo post scribã, quinq; numero, quod tam magni & graues nõ sint

ſint,ſimul in æreis laminis collocentur, nec eis ſubijciantur lateres. Verùm ne panis alius in aliũ,aut ultimus in murũ,qui tertiũ murum longum ab iniuria ignis tuetur,incidat,carbones lõgi digitos ſex interponãtur:medijsq́ꝫ locis uacuis itẽ longi & magni. Deinde parietibus appoſitis,& repagulo obdito fornax carbonibus paruis cõpleatur:tum tot carbones,quot capit alueus bracteis ligneis cõtextus,inijciantur in catinũ: & ſuperinijciãtur prunę:paulo poſt carbones ardentes batillo ſublati in omnes fornacis partes diſpergãtur ut carbones,qui in ea ſunt:æqualiter accendant. Qui uerò remanſerũt in catino,inijciantur in focũ,ut ipſe calefiat:quod ni factum fuerit ſtannũ, quo ſtillant panes,foci frigore cõgelans non defluit in catinũ. Incipiunt autẽ poſt quartam horæ partẽ ſtillare ſtanno:quod,quà non coeunt laminę, defluit in focum:carbonibus longis cõbuſtis,ſi panes inclinant ad murum,conto uncinato erigantur:ſin ad repagulum,carbonibus ſuffulciantur. Si præterea panis aliquis magis quàm cæteri ſubſidet,ad illum carbones addantur, ad hos nõ addantur. Argentũ quidem unà cũ plumbo deſtillat: nam utrunqꝫ citius quã æs liqueſcit:ſpinas,quę non effluũt, ſed reſident in foco, crebrius conto uncinato uerſare oportet,ut etiam ipſæ ſtillent ſtanno, mox in catinum defluente:etenim id,quod in eis remanet,rurſus excoquendũ eſt in primis fornacibus:quod in catinum defluit,ſtatim cum reliquo in ſecũdas fornaces infertur,& plumbũ ab argento ſeparatur. Contus autẽ uncinatus manubrium ferreũ habeat,lõgum pedes duos:in quo ligneũ incluſum ſit longum pedes quatuor. Stannũ,quod effluxit in catinũ,ſecretor cochleari ęneo effundat in octo catillos æreos,latos palmos duos & digitos tres:quibus prius aqua lutoſa illinatur,ut eò facilius ex euerſis ſtannei panes excidant:uerũ ſi eũ catilli propterea deficiũt,quod ſtannum nimis celeriter defluit in catinum, tunc in ipſos aquã infundat,ut panes refrigerati citius ex eis elabãtur:utqꝫ mox rurſus ijſdem catillis uti poſsit:niſi enim talis neceſsitas urgeat ſecretorem,catillis uacuis aquã lutoſam illinat. Cochleare aũt prorſus eius eſt ſimile, cuius uſus eſt in effundendis metallis, quę in primis fornacibus colliquefacta ſunt. Sed cũ omne ſtannũ è foco defluxerit in catinũ, & in catillos æreos effuſum fuerit,tunc primò ſpinæ rutro trahantur è foco in catinum:deinde ex catino in ſolum:tum batillo conijciantur in ciſium:quo auectæ coaceruentur atque recoquantur. Rutrum uerò ſit longum palmos duos & totidem digitos, latum palmos duos & digitũ, cumq́ꝫ eius poſteriore parte coniunctum ſit manubrium ferreum longũ pedes tres:In quod incluſum ſit ligneũ totidem pedes longum. Poſtquã ſtannum ab ære fuerit ſecretum, panes reſiduos appellamus fathiſcentes,quod ſic excocti ſint, ut exucti eſſe uideantur. Hi ſpatha ſub ipſos acta ſubleuẽtur,& forcipe prehenſi cõijciantur in ciſium,atqꝫ aduehantur ad fornacem, in qua torrentur. Spatha quidem aſsimilis ſit eius,qua cadmię,quę ad parietes primarum fornacum adhæſerunt, decuti ſolent:forceps uerò longus pedes duos & dimidiũ. Eadem ſpatha ſtiriæ decutiantur è laminis,ex quibus pendent: eadem ferrei lateres è panibus fathiſcentibus, ad quos adhærent. Secretor autem opus diurnũ perficit, cùm à panibus maioribus quater quaternis,à minoribus quater quinis ſtannum ſecreuit: ſin à pluribus,extraordinariæ operæ precium ipſi ſeorſim perſoluatur.

Fornax

Fornax in qua opus secernendi perficitur A. *Fornax in qua non perficitur* B. *Catinus* C. *Catilli* D. *Panes* E. *Spinæ* F.



Atq;

Atq; argenti quidem, siue plumbi cum argento permisti, quod stannum appellamus, ab ære secernendi hæc ratio est. Stannum uerò in secundas fornaces infertur, in quibus plumbũ ab argẽto separatur: de qua ratione, quod eam proximo libro pluribus uerbis exposui, unum illud dicam. Apud nos abhinc aliquot annos stanni tantũmodo quatuor & quadraginta centũpondia, & æris unum simul in secũdis fornacibus fuerunt cocta, nunc stanni sex & quadraginta, æris unum & dimidium coquũtur: alibi uerò stanni plerũq; centum & uiginti, æris sex: quomodo spumæ argenti centũpondia plus minus centũ & decem, molybdænæ triginta conflantur. Omnibus autem his modis argentum, quod inest in ære iniecto, cum reliquo argento permiscetur, ipsum æs, æque ac plumbũ, partim in argenti spumam, partim in molybdænam mutatur. Stannum, quod non liquescit, è margine in catinum conto uncinato trahatur. At munus torrendi, in quatuor operas distributũ, quatuor perficiatur diebus. Primò, ut etiam cæteris tribus, magister mane hora quarta ordiatur, & unà cum ministro stirias è panibus fathiscentibus decutiat, & hos aduehat ad fornacẽ, illas auectas spinis super inijciat. Malleus uerò longus sit palmos tres & totidem digitos, acuta eius pars lata palmum, teres crassa digitos tres, manubrium ligneum longum quatuor pedes.

Panes A. *Malleus* B.



Deinde

Deinde magister puluerem terrenum conijciat in uasculum,& eum cum aqua affusa permisceat:qua totũ fornacis focũ perfundat, eicꝗ digiti crassitudine puluerem carbonum inspergat. Quod si facere neglexerit, æs in uijs insidens,ad laminas æreas adhæret,è quibus difficulter decutitur : aut ad lateres,si focus eis stratus fuerit,qui ære ex eis decusso facile franguntur. Secũdo die idem magister lateres ordinibus decem disponat:quo modo duodecim fiunt uiæ. Primi autem duo laterum ordines sint inter primum fornacis foramen,quod est ad dextram,& secundum:tres inter secundum & tertium foramen:rursus tres inter tertiũ & quartum:duo inter quartum & quintum. Lateres istiusmodi sint longi pedem & palmum, lati palmos duos & digitum,crassi palmum & digitos duos:septem in latere crasso ex ordine collocentur:sint enim septuaginta numero. Mox tribus cuiuscꝗ ordinis prioribus lateribus imponat panes fathiscentes,& tot carbones magnos in eos conijciat,ut ad altitudinem digitorum quincꝗ assurgant:deinde similiter panes fathiscentes super alios lateres statuat,eiscꝗ carbones superinijciat, hoc modo septuaginta panum centumpondia in foco fornacis collocantur. Si uerò dimidia tot ponderum pars,aut paulo maior fuerit torrenda,cuicꝗ ordini lateres quatuor sufficiunt:attamen qui panes fathiscentes,ex ære residuo conflatos,torrent,hi centumpondia nonaginta,uel centum simul in fornace collocant. Priore fornacis parte locus relinquatur supremis panibus ex catino, in quo æs perficitur,exẽptis:quos sustinere panes fathiscentes satius est, quàm laminas ferreas. Etenim si panes illi calore liquefacti stillauerint ære, id cum spinis in primas fornaces referri potest: ferrum liquatum his in rebus nullo nobis est usui. Panibus istiusmodi ante panes fathiscentes collocatis, torrefactor repagulum ferreum includat in muri interioris foraminibus, quæ à foco sursum uersus sunt ad palmos tres, & digitos duos : quorum sinistrum longius penetrat in murum,ut repagulum in ipsum immitti et retrahi possit: id teres sit & longum pedes octo,crassum digitos duos. Ad dextrũ latus habeat ansam item ferream,quæ à dextro capite absit pedem:eius pars caua sit, lata palmum,alta digitos duos,ipsa crassa digitum. Repagulum autem obstat,ne panes fathiscentibus oppositi, unà cum eis decidant : id,cùm munus torrendi fuerit perfectum : torrefactor conto uncinato, in ipsius ansa inclu so,ut postea dicam,extrahat. Sed,ut ea,quæ dixi,quæcꝗ dicturus sum, intelligi possint, etiam de hac fornace, qualis esse debeat, præcipere oportet. A quarto muro longo absit pedes nouem, & totidem à muro qui est inter secundum & quartum murum transuersum:constet ex parietibus,fornicibus, camino,interiore muro,foco. Parietes duo sint à lateribus,longi pedes undecim,palmos tres,digitos duos. Alti, qua sustinent caminum, pedes octo & palmum:qua prior fornix est,tantummodo pedes septem:crassi pedes duos,palmos tres,digitos duos : conficiantur ex saxis uel lateribus : distent inter se pedibus octo,& palmo,atcꝗ duobus digitis. Fornices quocꝗ duo sint: etenim spacium etiam postremum inter parietes statim à solo fornicatum sit, ut caminum sustinere possit. Eius fornicis fundamentum sit in parietibus: pars caua inferius eãdem longitudinem habeat,quam spacium, quod est inter parietes,habet:suprema parte sit alta pedes quinque & palmum, ac duos

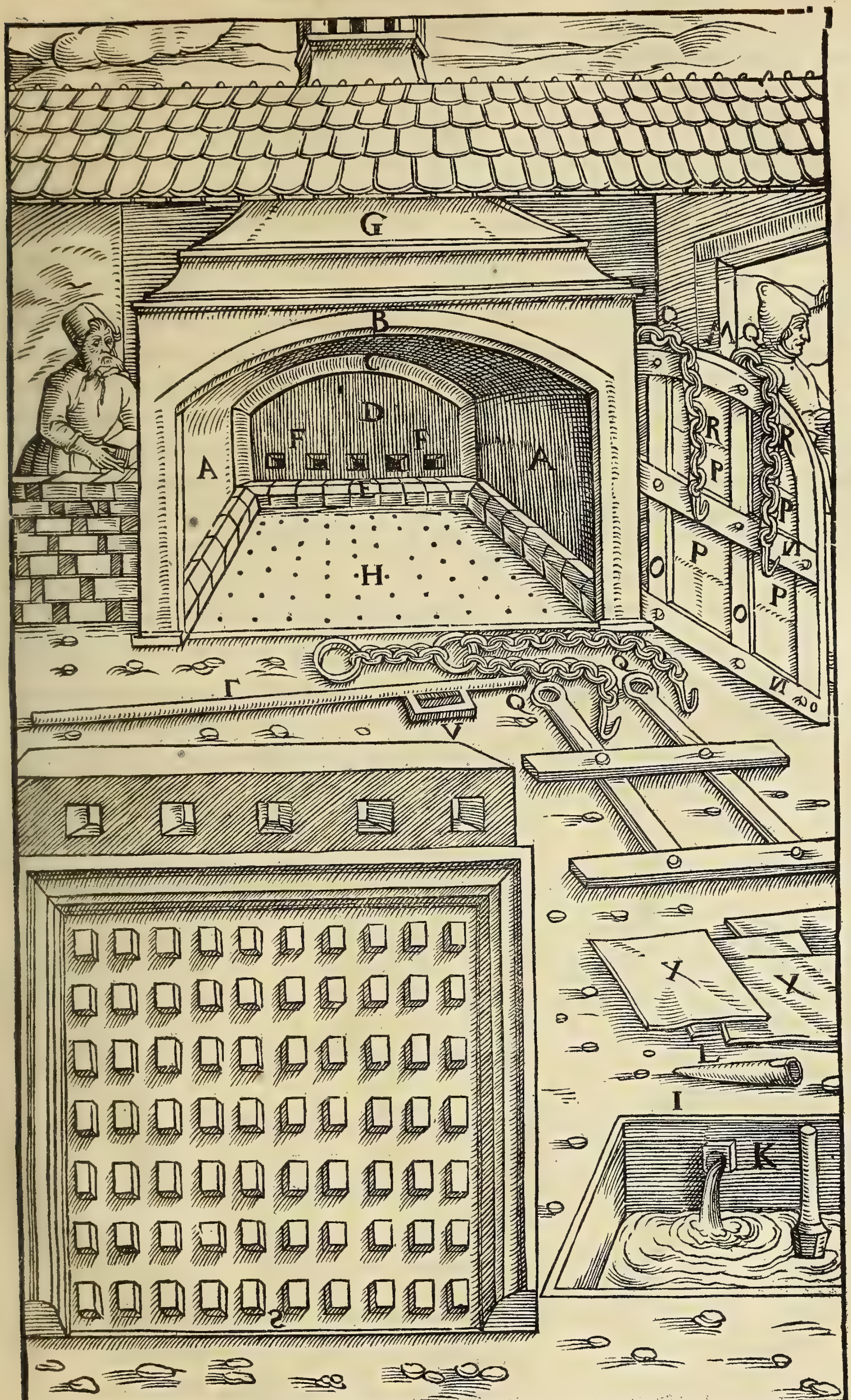
digitos

digitos. In huius fornicis parte caua: existat murus ex lateribus calce conglu tinatis factus: qui sursum uersus à solo pedem & palmos tres habeat quinque foramina spiritalia, alta palmos duos & digitum, lata palmum & digitũ: quorum primùm sit ad dextrum murum interiorem, ultimum ad sinistrum, reliqua tria in medio eorum spacio: quinetiam ea foramina per murum interiorem, qui est ad fornicem, penetrent. In eiusmodi foramina lateres dimidiati imponantur, ut fornax nimia aura non inspiretur: & eximantur interdum, ut is, qui panes æreos fathiscentes torrefacit, in uias, quas uocant, inspicere possit, et contemplari, an rectè torreantur. At prior fornix à posteriore distet pedibus tribus: & palmis duobus: cuius pars caua æquè longa sit, ac posterioris fornicis: sed lata pedes sex. Ipse fornix eãdem habeat altitudinẽ, quam ibidem habent parietes. Fornicibus autem & parietibus caminus, ex laterib. calce conglutinatis factus, superstruatur, altus pedes sex & triginta: is per tectum penetret. Murus uerò interior ad posteriorem fornicem & utrunque parietem appositus, ex quibus extat ad pedem, altus sit pedes tres, & totidem palmos, crassus item palmos tres: ex lateribus luto conglutinatis confectus undique luto crasso illinatur, adeò ut id ipsi superius illitum clementer assurgat ad altitudinem pedis. Murus hic quidam quasi clypeus est aliorum murorum: eos enim tuetur ab ignis calore muros labefactante: qui non facile refici possunt, quum iste leui opera reparari possit. Focus uerò fiat ex luto, & tegatur uel laminis æneis, quales sunt fornaci, in qua argentum ab ære secernitur, sed quæ particulis eminentibus careant: uel lateribus, si domini in tabulas æneas impensam facere noluerint. Horum latior pars ponatur decliuis: quo modo focus posteriore parte tam altus sit, ut usque ad quinque foramina spiritalia pertingat: priore tam humilis, ut posterior prioris fornicis pars caua sit, alta pedes quatuor, & palmos tres, ac totidem digitos, prior pedes quinque, palmos tres, & totidem digitos. Quinetiam focus extra fornacem ad pedes sex tectus sit lateribus. Prope hanc fornacem ad quartum murum longum, est lacus longus pedes tredecim & palmum, latus pedes quatuor, altus pedem & palmos tres: asseribus undique munitus, ne terra in eum incidat: in quem altera parte per fistulas aqua influit, altera eandem, si turbo fuerit extractus, terra sorbet. In huius lacus aquam conijciuntur panes ærei, à quibus argentum & plumbum sunt separata: prioris fornicis pars prior partim claudi solet fore ferrea, inferius lata sex pedes & duos digitos, superius aliquantum rotundata, altissima parte, quæ media est, alta pedes tres & palmos duos. Composita uerò est ex ferreis bacillis & bracteis, ad ea filis item ferreis affixis. Bacilla numero sunt septem, tria transuersa, quatuor statuta: quorum quodque latum est duos digitos, crassum semidigitũ: sed infimum transuersum longum est pedes sex, & duos palmos, medium eandem habet longitudinem, supremum incuruatũ media parte altius est, atque sic longius alijs duobus. Statutorũ aliud ab alio distat pedibus duobus: quorum utrunque extremum altum est pedes duos, & totidem palmos, media uerò, alta pedes tres & palmos duos, ex supremo transuerso curuato extant, & foramina habent, in quæ inclusi sunt unci catellarũ longarum duos pedes: quarum supremi annelli inclusi in unum aliquem annellum tertiæ catellæ: quæ extensa

tigilli caput aliquantum excisum complectitur, & ei circũuoluitur, rursusq; demissæ uncus uni alicui ipsius annello iniectus hæret. Tigillum autem longum pedes undecim, latum palmum & digitos duos, crassum palmum, circa ferreum axem, in proxima trabe infixum, uoluitur. Posteriore parte ferreum habet clauum: qui lõgus palmos tres, & digitum per tigillum, qua subit sub trabem, penetrat: & ex ipsa extat altera parte palmum & digitos duos, altera digitos tres, qua perforatus est, ut annellus, in eo infixus, ipsi obstet, ne ex tigillo excidat: nam ea pars uix crassa est digitum, quum altera teres crassior sit digito. Is clauus, quum foris demittitur, sub trabem subit, & facit, ut ibi retenta, prorsus non decidat. Idem obstat, ne ferrea lamina quadrangula, quæ ante ipsum complectitur tigillum, & cui iniectus est annulus longi unci, de capite decidat. Catenæ autem ferreæ, longę pedes sex, infimus annulus inclusus est in annulo fibulæ utrinq; in dextrum fornacis parietem actæ, & plumbo, in foramina infuso, firmatæ. Vncus uerò superius ex annulo pendens, in uno aliquo annulo, cùm foris attollitur, includi solet: cùm demittitur, & ex eo eximi, & in supremum imponi.

Parietes A. *Fornix prior* B. *Fornix posterior* C. *Murus in eius parte caua* D. *Murus interior* E. *Foramina* F. *Caminus* G. *Focus* H. *Lacus* I. *Fistula* K. *Turbo* L. *Foris ferrea* M. *Bacilla transuersa* N. *Bacilla statuta* O. *Bracteæ* P. *Bacillorum foramina* Q. *Catellæ* R. *Ordines laterum* S. *Repagulum* T. *Eius ansa* V. *Tabulæ æneæ* X.

Tertio die

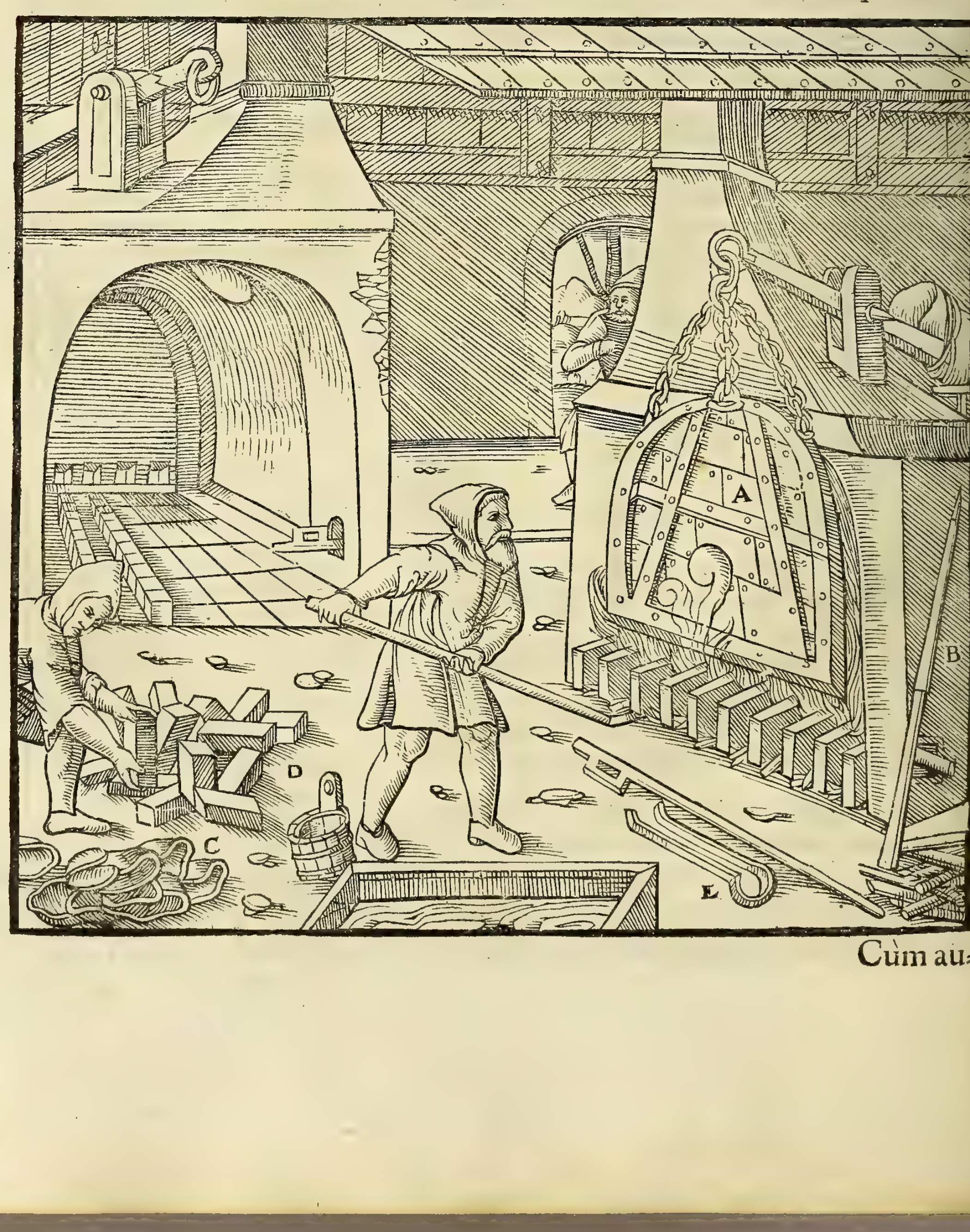


Terio die magiſter aggrediatur opus principale perficere. Primò tot car-
bones, quot capit alueus, in ſolũ, quod eſt ante focũ, conĳciat, & prunis, ad
eos additis, accendat: Cãdentes carbonib. in panes iniectis, batillo ferreo ſu-

 perinĳciat,

perinijciat, æqualiterq́ dispergat. Batillum longũ sit palmos tres & digitũ, latum palmos tres: eius manubriũ ferreum longũ palmos duos, ligneum pedes x. ut ad posteriorẽ fornacis parietẽ pertingat. Cùm panes fathiscentes iam excãdescunt, quod eis, si æs bonũ & durũ fuerit, sesquihoræ spacio accidit: si malũ & fragile, post duas horas, tunc torrefactor ad ipsos addat carbones, qua eos deficere uidentur: q̃s carbones postea per patens spaciũ, quod utrinq́ est inter parietẽ & forem demissam, in fornacẽ inijciat: id uero latũ sit pedẽ & palmũ. Forem aũt demittat, cum recrementis primũ effluentib. uiam conto aperit: q̃d fit, postq́ horæ quinq́ abierint: & iccirco quidem foris sub supremã fornicis partẽ cauam ad pedes duos et totidẽ digitos demittitur, ut magister uim caloris sustinere possit. Sed qua panes desidẽt, ea carbones nõ sunt adijciendi, ne linquentur. Quod si panes, ex malo & fragili ęre conflati, cum panib. ex bono & duro ære cõfectis, torrentur, sæpenumero æs adeò in uijs insidere solet, ut contus adactus in eas penetrare non possit. Is ferreus sit, & lõgus pedes sex atq́ palmos duos: in quo manubriũ ligneum includatur longũ pedes quinq́. Deinde rutro recremẽta detrahat de foco ad dextrã: id ex bractea ferrea factũ priore parte: latum sit pedem & palmum: mox paulatim angustius fiat manubriũ uersus. Altum uerò existat palmos duos: eius manubriũ ferreum sit longũ pedes duos, ligneũ, in hoc inclusum, decem.

Foris demissa A. *Contus* B. *Panes fathiscentes* C. *Lateres* D. *Forceps* E.



Cùm au-

Cùm autem panes fathiſcentes fuerint torrefacti, magiſter forem eo, quo dixi modo, ſubleuet: repagulum quoq; conto uncinato, in eius anſa incluſo, ex dextri muri foramine trahat in foramen ſiniſtri: atq; inde retractum reponat: tum contis uncinatis ipſe & magiſter extrahant panes fathiſcentibus oppoſitos: mox de lateribus detrahant panes fathiſcentes. Vncus autem quiſq; ſit altus palmos duos, latus totidem digitos, craſſus unum: eius manubrium ferreum ſit longum pedes duos, ligneum undecim. Sunt etiam ipſis raſtri bidentes, quibus torrefacti panes extracti trahantur ad latus ſiniſtrum, ut forcipe prehendi poſſint: eorum dentes cuſpidati exiſtant, alti palmos duos, lati totidem digitos, craſſi unum. Eorundem manubrij pars ferrea ſit longa pedem, lignea pedes nouem. Panes torrefactos, à magiſtro & miniſtris è foco exemptos, alij forcipibus prehendentes in lacum quadrangulum, aqua ferè plenum, inijciant: qui forceps longus ſit pedes duos & palmos tres. Eius manubrium utrunq; teres & digito craſſius, poſteriore parte ad latus rectà extet palmum & digitos duos: utraq; chela priore parte lata ſit ſeſquidigitū & acuta, poſteriore craſſa digitum, deinde paulatim tenuior. Hæ cùm coeunt, pars caua ſit, lata palmos duos & totidē digitos. Panes autem torrefacti, qui ſtillant ære, ſtatim in làcum inijciendi non ſunt: quod diſſiliant, & tonitru inſtar ſonitum reddant: ijdem panes rurſus ex lacu, duobus aſſerib. tranſuerſis, in quibus ſtent operarij, ſuperiniectis ipſi, forcipibus mox eximantur: quanto enim citius ex eo fuerint exempti, tāto facilius ex ipſis æs, quod cinereum colorem contraxit, decutitur. Poſtremò magiſter ſpatha lateres adhuc calentes de foco parumper leuet: ea longa ſit palmū & digitos duos, inferius acuta, & lata palmum & digitum, ſuperius palmum: qua manubriū uerſus fiat teres: cuius pars ferrea ſit, longa pedes duos, lignea ſeptem & ſemiſſem.

Foris ſublata A. *Contus uncinatus* B. *Raſtrum bidens* C. *Forceps* D. *Lacus* E.



Quarto die magiſter primò extrahat ſpinas,q̃ in uijs ſubſederunt:hæ magis diuites ſunt argenti, q̃ quæ confectæ ſunt, cùm ſtannũ ab ære ſecerneretur.Etenim panes torrefacti ſtillant ære pauco,ſed reliquo ſtãno ferè toto,ex quo ſpinæ cõſtant:certè quidẽ cum æris torrefacti centũpondio argenti tantummodo ſemuncia remanere debeat,interdũ drachmæ tres remanent.Deinde torrefactor de laterib.metalla,q̃ ad eos adhærent, malleo decutiat,ut recoquantur. Alij uerò lateres ſub pila ſubiectos contundant & lauent: æs & plumbũ ſic etiam collecta recoquantur:magiſter,cùm has res auectas,in ſuis locis repoſuerit, opus diurnũ perfecit. At miniſtri panes torrefactos, proximo die ex lacu exemptos, truncis quernis impoſitos, primò malleis teretib. percutiant, ut ęs cinereũ de ipſis decidat:deinde eorundem parua foramina, in quibus idem æs ineſt,malleis cuſpidatis excauẽt. Mallei teretes longi ſint palmos tres & digitũ:quorum altera pars ſit teres, & lata ac craſſa duos digitos:altera,quæ acuta ſit,lata digitos duos & dimidiũ. Mallei uerò cuſpidati, cùm eandem habeant longitudinẽ, quam teretes, altera parte ſint cuſpidati, altera acuti. Sed cuſpis ex quadrãgula ſuperiore parte paulatim fiat tenuior. Hęc autem eſt natura æris,ut,cùm torretur, colorem cinereũ contrahat:quia uerò tale æs in ſe continet argentum,recoquatur in primis fornacibus.

Lacus A. *Aſſer* B. *Forceps* C. *Panes torrefacti ex lacu extracti* D. *Truncus* E. *Malleus teres* F. *Malleus cuſpidatus* G.

De ra-



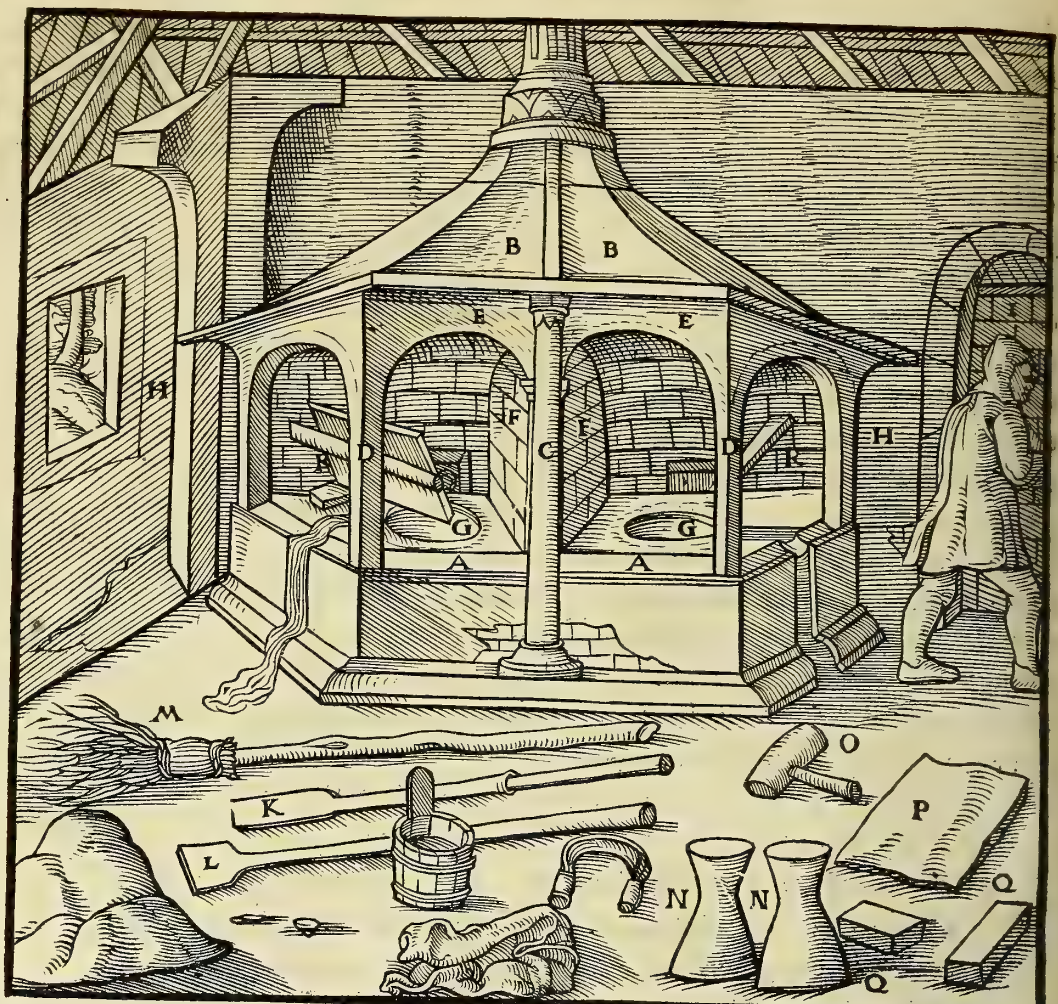
De ratione, qua panes æreí fathiſcentes torrentur, ſatis dixi: nunc dicã de modo, quo ex ijſdem torrefactis rurſus æs conficitur. Hi autem, ut æris ſpeciem quodãmodo amiſſam recuperent, coquantur in fornacibus, quarũ quatuor ſint ad ſecundum murum longum in ea domicilij parte, quæ eſt inter ſecundum & tertium murum tranſuerſum: cuius ſpacium longum eſt pedes tres & ſexaginta, atq; palmos duos. Cùm uerò quæq; fornacum occupet pedes tredecim, utrunq; ſpacium, quorum alterum eſt ad dextrum latus primæ fornacis, alterum ad ſiniſtrũ quartæ, latum ſit pedes & palmos tres, medium ſpacium, quod eſt inter ſecundam & tertiam fornacem, longum erit pedes ſex. In cuiuſq; horum trium ſpaciorũ medio ſit oſtium latum ſeſquipedem, altum pedes ſex: quorum medium commune ſit utriuſq; fornacis magiſtro: quæque fornax proprium caminum habeat: qui inter duos camini longi, ſuprà deſcripti, parietes aſſurgens innitatur duobus fornicibus & muro communi. Is ſit in medio duarum fornacum longus pedes quinq;, altus decem, craſſus duos. Ante hunc murum ſit pila communis duobus duarum fornacum prioribus fornicibus, craſſa pedes duos & totidem palmos, lata pedes tres & dimidium. Itaq; fornicum prior ex hac pila cõmuni pertineat ad alteram pilam ei cõmunem cum altero eiuſdẽ fornacis fornice: is uerò ex ſecundo muro longo dextrorſum ad eandem pilam pertineat: q̃ inferius craſſa & lata ſit pedes duos, & totidem palmos. Sed prioris fornicis ſpacium uacuum

ſit longum pedes nouem & palmū:altiore eius parte altum pedes octo. Eius uerò,qui à latere dextro eſt, ſpacium ſit longum pedes quinq; & palmum,al titudo alteri æqualis: uterq; autem fornix æquè altus exiſtat ac murus com munis. His certè fornicibus & muro communi, muri camini innixi obliquè aſſurgentes ſic cōtrahuntur ut ſuprema parte, qua fumus eluctatur, ſpacium fiat longum pedes octo,latum pedem & palmos tres. Quartus uerò camini paries eſt rectus ille ſuper ſecundū murum longum ſtatutus. Vt autem mu rus medius communis eſt duabus fornacibus, ita murus ſuperſtructus duo bus caminis:atq; hoc ſanè modo ſe habeant alij camini. Ac primò quæq; for nax longa ſit pedes ſex, & palmos duos,lata pedes tres & palmos duos,alta cubitum. Cuiuſq; etiam pars poſterior, ad ſecūdum murum longum: prior, uacua. Primæ latus dextrum item uacuum & decliue, ut recrementa detrahi poſſint:ſiniſtrum ad murum communem, ubi murum,ex lateribus luto con glutinatis factum, habeat, qui murum cōmunem ab iniuria ignis tueatur at que defendat:contra ſecundæ fornacis latus ſiniſtrū uacuum ſit, dextrum ad murum cōmunem:ubi etiam ipſi ſuus murus,qui igni tutamentum ſit. Dein de cuiuſq; fornacis pars prior extruatur ſaxis quadrāgulis, media terris com pleatur:tum quæq; fornacum ad ſecundum murum longum, qua in eius fo ramine & fornice,qui à tergo eſt, collocatur fiſtula ærea, foueam habeat ro tundam, latam pedes duos & totidem palmos, quæ à muro communi abſit pedes tres. Poſtremò ſub cuiuſq; fornacis fouea ad altitudinem cubiti ſit la tens humoris receptaculū, alijs aſſimile: cuius canalis ſtructilis penetrans in ſecundum murum longum declinet ad latus, dextrum quidem primæ forna cis,ſiniſtrum uerò ſecundæ. Magiſter autem primò catinum, ſi æs proximis diebus in eo fuit confectū, excindat ſpatha lata digitos tres, longa totidē pal mos:cui manubrium ferreum ſit longum pedes duos, craſſum ſeſquidigitū: ligneum uerò,in eo incluſum, teres,& longum pedes quinq;, craſſum ad di gitos duos. Deinde altera ſpatha exciſoria eundem catinum æquet:ipſa ſit la ta palmum,longa palmos duos. Eius manubrium, partim ferreum,partim li gneum, omnino ſimile priori. Tum puluerem terrenum & carbonū in eum inijciat,aquam affundat,ſcopis,quibus pertica eſt infixa,uerrat. Mox in eun dem catinum conijciat puluerem compoſitum : qui habeat pulueris carbo num cribrati ciſia duo,pulueris terreni item cribrati totidem ciſia,arenæ flu uiatilis, quam cribrum anguſtiſsimum tranſmiſit, alueos ſex. Is puluis æquè ac ille, quo excoctores utuntur, aqua conſperſus, priuſquàm conijciatur in catinum, madefiat, ut manibus niuis inſtar in pilæ figuram formari poſsit. iniectum primò magiſter pugnis æquet atque tundat: deinde duobus pi ſtillis ligneis: quorum utrunque longum ſit cubitum: utrunque habeat u trinque caput teres,ſed alterum latum palmum,alterum tres digitos: utrun que in medio ſit anguſtius,ut manu teneri poſſit. Tum iterū in catinum con ijciat puluerem madefactum, iterumq; eum pugnis æquet, ac ijſdem & pi ſtillis tundat: quinetiam aſcendens & digitis inſiſtens,marginem catini plan tis æquet. Poſtea catino æquato, ſiccum puluerem carbonum inſpergat, & iterum eundem piſtillis tundat: ſed prius anguſtioribus eorū capitibus,po ſterius latioribus. Deinde catinum percutiat marculo ligneo, longo pedes duos:

duos: cuius utrunq; caput teres sit,& latum digitos tres: manubriū ligneum lōgum palmos duos, crassum sesquidigitū. Postremò in catinum inijciat tantùm cinerem purum & cribratū, quantus utraq; manu comprehendi potest: ac in eum infundat aquam: & sumpto panno lineo trito, eundem cinere madido oblinat. Catinus autem rotundus & decliuis fiat: atq;, si æs ex optimis panibus torrefactis conficitur, latus pedes duos, altus unum: sin ex alijs, latus cubitū, altus palmos duos. Magister præterea habeat laminam ferream utrinq; recuruatam, longam palmos duos, latam totidem digitos: ea marginem catini, si fuerit altior quàm par sit, amputet. At fistulæ æneæ, quæ decliuis posita ex muro eminet extat palmos tres, superiori parti & utriq; eius lateri, ne aduratur, lutum crassum illinat: inferiori, tenue: nam eam margo catini ferè attingit: æs, cúm catinus ipso liquefacto fuerit plenus, tangit: quin muro, qui est supra fistulam, ne uitium faciat, lutum illinat. Item alteri parti laminæ ferreæ, longæ pedem & palmos tres, altæ pedem: quam prope catinum ad latus foci decliue supra lapillos statuat, ut recrementa sub ipsa effluere possint. Alij laminæ non supponunt lapillos, sed ex ea inferius excindunt particulam lōgam digitos tres, altam totidem. Verùm laminam, ne decidat, bacillum ferreum muro, sursum uersus ad palmos duos & totidem digitos, infixum teneat: id extet ex muro palmos tres.

Fornacis focus A. *Caminus* B. *Pila communis* C. *Altera columna* D. *Murus communis post pilam communem est, & uideri non potest: Fornices* E. *Murus qui communem murum ab iniuria ignium tuetur* F. *Fouea* G. *Secundus murus longus* H. *Ostium* I. *Spatha* K. *Altera spatha* L. *Scopæ quibus pertica est infixa* M. *Pistilla* N. *Marculus ligneus* O. *Lamina* P. *Lapilli* Q. *Bacillum ferreum* R.

Tum ba-



Tum batillo ferreo, cui manubriũ ligneum longius ſex pedibus prunas in catinũ inijciat, uel carbones, quos paucis prunis, ad eos adiectis, accendat: & prunis ſuperponat panes torrefactos, qui, ſi ex ære fuerint, cui prima bonitas, centũpondia tria, uel tria & dimidiũ pendant: ſi ex ære, cui ſecunda bonitas, duo & dimidiũ: ſi ex eo, cui tertia, tantùm duo. Qui uerò æris, cui præcipua bonitas, centumpondia ſex imponunt, hi catinũ latiorem & altiorem faciunt. Sed infimus panis torrefactus à fiſtula diſtet duobus palmis, cæteri longius. Etenim quum inferiores liquati fuerint, ſuperiores delapſi propius ad fiſtulam accedunt. Quod ſi non delabuntur, batillo uel altera ſpatha moueri debent. Batillum autem longum ſit pedem, latum palmos tres & digitos duos. Eius manubrij pars ferrea, longa palmos duos, lignea pedes nouem. Circum panes torrefactos carbones longi & magni locandi ſunt: in fiſtula mediocres. His omnibus ordine diſpoſitis ignis acrior flatu follium excitetur. Quum uerò ære iam liqueſcente carbones flammant, tunc magiſter contum ferreum in medios infigat, ut ipſi flatum concipere, flamma eluctari poſſit: qui contus cuſpidatus longus ſit pedes duos & dimidium. Eius uerò manubriũ ligneum, quatuor. Panibus partim liquefactis magiſter egreſſus oſtio per fiſtulam æneam inſpectet catinum: ſi aduerterit recrementa nimis ad os fiſtulæ adhærere, flatumq; follium impedire, contum ferreum uncinatum in fiſtulam inter nares folliũ immittat, & eum circum os fiſtulæ uol-

uens

uens recrementa ab ipſo remoueat: qui uncus ſit altus duos digitos. Eius manubrij pars ferrea longa pedes tres, lignea totidem palmos. Atque tunc tempus eſt contum ſub lamina infigere, ut recrementa effluere poſſint. Cùm uerò panes omnes liquefacti in catinum influxerint, tunc ex ære rapiat experimentum, tertio conto terete, & prorſus ferreo, longo pedes tres, craſſo digitum, habente cuſpidem chalybeatum, ne hiſcens æs in ſe recipiat. Hunc contum altero folle compreſſo per fiſtulam inter utriuſq; narem, quàm poteſt celerrimè immittat in catinū. Rapiat uerò experimentū bis, ter, quater'ue, imò uſq; dum intelligat æs perfectè coctum eſſe. Si æs bonū fuerit, facile ad contum adhæret, tuncq; duobus tantummodo experimentis ipſi opus eſt: ſi bonum non fuerit, pluribus. Etenim neceſſe habet id tandiu in catino coquere, uſq; dum ipſi ad contum adhærenti orichalceus color inſidere uideatur. Atque ſi eius bracteolæ æreæ pars tam ſuperior quàm inferior facile frangitur, æs perfectè coctū eſſe ſignificat. Conti autem cuſpidem in parua incude ferrea locet, & de ea bracteolam malleo decutiat.

Contus cuſpidatus A. *Bracteola ærea* B. *Incus* C. *Malleus* D.



Quinetiam ſi æs non fuerit bonum, magiſter recrementa detrahat, bis, ter'que, ſi res hoc poſtulauerit: primò, quum aliqui panes fuerint liquefacti: ſecundò

ſecundò cùm omnes: tertiò, cùm æs aliquandiu fuerit coctum. At ſi æs fuerit bonum, recrementa anteaquàm opus perficiatur, detrahere neceſſe non eſt: ſed detracturus recrementa utriuſq; follis tigillum deprimat, & ſuper utrunque ſtatuat lignum longum cubitum, latum palmum, ſuperiore parte dimidia exciſum, ut ſub ferreum clauum, poſteriori ligno perforato infixum, ſubire poſſit. Idem agat, cùm æs perfectè coctum fuerit. Tunc uerò miniſter laminam remoueat forcipe, longo pedes quatuor, & palmos tres: cuius chelæ circiter pedem longæ ſint: etenim earum pars recta palmos duos & tres digitos, curuata palmum & digitum. Idem miniſter batillo ferreo maiores carbones conijciat in foci partem, quæ eſt ad murum, qui alterum murum ab iniuria ignis tuetur, & eos coaceruet, ac aquis affuſis partim reſtinguat. Verùm magiſter æs bacillo colurno, etiam in catinum immiſſo bis agitet: poſtea recrementa detrahat rutro: quod conſtat ex ſpatha ferrea lata & acuta, & alni ligno: ſpatha ſit lata ſeſquidigitum, longa pedes tres: manubrium ligneum, in eius parte caua incluſum, longum totidem pedes. At alni lignum, in quod ſpatha eſt infixa, ſpeciem quandam gerat rhombi, longum uerò ſit palmos tres & digitum, latum palmum & digitos duos, craſſum palmum. Mox ſcopis ſumptis cum puluere carbonum, & carbunculis catinum totum conuerrat, ne æs, priuſquàm ei conducat, refrigeretur: tum tertia ſpatha reſecet recrementa, quæ ad marginem catini adhæſerunt: ea longa ſit palmos duos, lata palmum & digitum. Eius manubrij pars ferrea, lõga pedem & palmos tres, lignea ſex pedes. Deinde iterum recrementa detrahat de catino: quæ miniſter nunquàm aqua affuſa reſtinguat, ut alia recrementa reſtingui ſolent, ſed eis paucam aquam inſpergat, & ſinat refrigerari: ſi æs bullauerit, bullas ſpatha deprimat tum aquam muro & fiſtulæ affundat, ut tepida defluat in catinum. Etenim æs, ſi frigida in ipſum calidum ſtatim fuerit infuſa, diſſipatur. Certè ſi tunc lapillus, uel lutum, uel lignum, uel carbo madidus in id inciderit, catinus æs omne, magno cum ſonitu, qualis eſt tonitru, euomit, & quicquid tetigerit, lædit, & incendit. Poſt hæc aſſerculum excindendo curuatum ad priorem catini partem apponat. Is longus ſit pedes duos, latus palmum & digitos duos, craſſus digitum. Mox æs, quod ineſt in catino, cuneo ferreo in partes ſecare debet: is longus ſit pedes tres, latus digitos duos, priore parte ad digitos duos chalybeatus: cuius manubrium ligneum item pedes tres ſit longum. Hunc autem cuneum aſſerculo curuato imponat, & in ære infixum agitando deprimat: quo modo in uacuum æris ſpacium aqua influit, & panem à reliquo eius corpore ſeparat. Si æs ſatis perfectè coctum nõ fuerit, panes fiunt nimis craſſi, & non facile ex catino eximi poſſunt: quenque uerò panem mox miniſter forcipe prehenſum & ſublatum in aquam, quam contineat labrum, immergat: & hunc primùm ſeorſim reponat, ut magiſter eum ſtatim recoquat: nam, quia aliquid recrementi ad eum adhæret, tam perfectus nõ eſt, quàm qui ipſum ſubſequitur. Quin ſi æs non fuerit bonum, duos priores panes reponat: tum iterum aquam muro, & fiſtulæ affundens ſecundum panem excindat: quem miniſter item in aqua immerſum, in officinæ ſolo reponat, eiq; reliquos omnes, eodem modo exciſos, ſuperimponat. Qui ſi æs fuerit bonũ, erunt tredecim aut plures: ſi non fuerit, minus

multi:

multi : atq; etiam ſi æs fuerit bonũ,unam operæ partem,nam in quatuor par
tes diſtributa eſt,duab.horis magiſter perficit : ſi mediocre, duabus & dimi
dia:ſi uile,tribus. Alternis autem in uno catino, alternis in altero panes torre
factos recoquat : ſed miniſter quàm primum panes om̃nes, ex altero catino
exciſos,aqua reſtinxerit,laminam ferream,quæ eſt in priore fornace,forcipe
reponat in ſuo loco,& carbones batillo in catinum reijciat:dum hoc ſuũ mu
nus exequitur magiſter, interea remoueat ligna à tigillis folliũ, ut in alijs pa-
nibus recoquendis tertiam operę partem conſumat. Hoc prætereundũ non
eſt: ſi particula alicuius inſtrumenti ferrei caſu in catinum inciderit,aut ab ho
mine maleuolo iniecta fuerit,ęs,anteaquàm ferrum conſumatur,confici non
poteſt : quo modo duplicatus labor in id inſumitur. Ad extremum miniſter
carbones candentes omnes extinguat:& malleo lutum ſiccatũ ex ore fiſtulæ
æneæ decutiat.Is altera parte cuſpidatus ſit,altera teres. Manubrium habeat
ligneum quinq; pedes longum. Quoniam uerò periculum eſt,ne æs,ſi pom
pholyx & ſpodos, quæ adhæſerunt ad murum & parietem ei ſuppoſitũ, de-
cidant in catinum,diſſipetur,eas interdũ abſtergat:ſed ſingulis hebdomadis
florem æris ex labro aquis effuſis eximat: in id enim de panibus, cùm reſtin-
guuntur,decidit.Porrò folles,quibus magiſter ille utitur,ab alijs differũt ma
gnitudine:nam eorum tabulata ſunt longa pedes ſeptem & ſemiſſem,poſte-
riore parte lata pedes tres,priore,qua caput attingunt,pedẽ & palmos duos
ac totidem digitos.Caput uerò longum eſt cubitũ & digitũ,poſteriore par-
te latum cubitum & palmum, deinde paulatim anguſtius:follium nares con
ſtringuntur catena ferrea : quam coercet batillum craſſum,cuius alterum ca-
put penetrat in terram ad ſecundi muri longi tergum : alterum ſub tignum,
quod prioribus tignis perforatis eſt impoſitũ,ſubit. Eædem nares ſic collo-
cantur in fiſtula ænea,ut ad palmum unum abſint ab ore:quod latum eſſe de
bet digitos tres,ut flatus eò uehementius per anguſtias eluctetur.

Catinus A. *Aſſerculus* B. *Cuneus* C. *Panes ex ære,cu-
neo diuiſo,facti* D. *Forceps* E. *Labrum* F.



Reſtat de ſpinis, de ære cinereo, de recremētis, de cadmijs. Panes ex ſpinis cōficiantur hoc modo : ad tres centūpondij partes ſpinarū, quæ de panibus, ex ære

ex ære et plumbo conflatis, dum ſtannũ ab ære ſecerneretur, ortæ ſunt: & ad totidem centumpondij partes ſpinarum, quæ de panibus, ex ſemel recoctis ſpinis cõflatis eodem modo ortæ ſunt, addatur plumbi depauperati centum pondium, molybdenæ dimidiũ: ſin officina abundat ſpuma argenti, ea in locum plumbi depauperati ſupponatur. Vel ad idem põdus primarum ſpinarum, & ad centumpondiũ dimidium ſpinarum, quæ de panibus, ex bis recoctis ſpinis conflatis, ſimili modo ortæ ſunt: & ad quartam centũpondij partem ſpinarũ, quæ, dum panes fathiſcentes torrerentur, natæ ſunt, adijciatur ſeſquicentumpondiũ ſpumæ argenti & molybdenę: utroq; modo ex tribus centumpondijs fit panis unus. Eiuſmodi uerò panes, excoctor, ſingulis diebus plus minus quindecim conficiat: qui diligenter curet ut res metallicę, ex quibus antecedens panis conflatur, prius rectè atque ordine effluant in catinum quàm aliæ, ex quibus inſequens conficitur. Quinq; autem panes ſimul in fornace, in qua ſtannũ ſeparatur ab ęre, collocentur: qui centumpondia ferè quatuordecim pendunt: nam recrementa, inde conflata, plerunq; centum pondium. In tot uerò panib. argenti libra & unciæ fermè duæ inſunt: at ſtannum, quo hi panes ſtillant, centumpondia ſeptem & dimidium pendit, quorum quodq; argenti ſeſcunciam in ſe cõtinet: ſed ſpinæ tria centumpondia, in quorũ ſingulis argenti ferè uncia ineſt: panes fathiſcentes centumpondia duo & quartã partem: quæ omnia argenti fermè ſeſcunciam in ſe continent. Attamen hæc pro ſpinarum uarietate multum uariant: etenim in ſpinis, quæ de panibus, ex ære & plumbo conflatis, dum ſtannum ab ære ſecerneretur, ortæ ſunt, & quæ de panibus fathiſcentibus dum torrerentur, argenti unciæ ferè duæ inſunt, in cæteris uncia nõ integra. Sunt aliæ præterea ſpinæ, de quibus paulò poſt dicam. Sed qui ex ære reſiduo, quod in fornace ſimili furno, cùm ſuperior æris pars ab inferiore fuerit diuiſa, remanet, in Carpatho monte panes conficiunt, hi ſpinas, quæ de panibus, cùm ſtannum pauper uel mediocre ab ære ſecerneretur, ortæ ſunt: item eas, quæ de panibus ex recoctis ſpinis, aut ſpuma argenti recocta conflatis, uno in loco coaceruant: ſed eas, quæ de panibus ex molybdæna conflatis in loco, à primo ſeparato, locant: ſimiliter ex panibus fathiſcentibus, dum torrerentur, natas ſeparatim locant. Ex his autem ſpinis ſic conficiunt panes. De primo aceruo ſumunt quartam centumpondij partem, de altero tantundem, de tertio centumpondium: ad quas ſpinas addunt ſpumæ argenti ſeſquicentũpondium, & molybdenæ dimidium centumpondium, atq; ex eis in prima fornace coctis panem conflare ſolent. Tales uerò panes excoctores ſinguli ſingulis diebus conficiunt uiginti. Hæc quoq; hactenus, redeo ad noſtra. Æs cinereum, quod è panibus torrefactis, ut dixi, decutitur, abhinc aliquot annis inſperſum fuit ſpinis, quæ de panibus, ex ære & plumbo conflatis, ortæ fuerunt, quod in ipſo æquè, ac in illis argenti unciæ duę inſint: nunc uerò ramento, ex cadmijs, alijſq; rebus lotis collecto, inſpergitur. At incolæ Carpathi montis æs iſtiuſmodi coquũt in fornacibus, in quibus recrementa, quæ, dum æs rurſus conficeretur, ſunt conflata, recoquuntur. Quia uerò id citò liqueſcit, & ex fornacibus defluit, ad ipſum coquendũ opus eſt duobus excoctoribus: quorum alter coquat: alter panem craſſum mox ex catino eximat: hi panes tantummodo torren-

tur,& ex torrefactis æs denuò conficitur. Sed recrementa,siue mox rutro de metallis mistis detracta fuerint,siue cùm ad catinum cinereum digiti crassitu dine adhæserint,& eum angustiorem fecerint,postea spathis executa,dies,no ctesq́ continenter recoquantur: quo modo panes duo uel tres conflantur: prout multa uel pauca recrementa, de mistura æris & plumbi liquefacti detracta,recoquuntur. Talis autem panis ad tria centumpondia pendere solet: in quorum singulis inest argenti semuncia. Quinq; uerò panes simul in fornace,in qua stannum secernitur ab ære,collocentur: ex his fit plumbum,cuius centumpondiũ argenti semunciam in se continet: panes fathiscentes apponantur ad reliquos panes fathiscentes uiliores: ex quorum utrisq; æs luteum conficitur.Spinæ uiles tunc ortæ cum paucis recrementis uilioribus recoquantur: ramento,ex cadmijs,alijsq́ rebus facto,ipsis insperso: quo modo sex uel septem panes conflantur: quorum quisq; pendit ad duo centumpondia:eorum quinq; simul in fornace, in qua stannũ ab ære secernitur,collocentur:qui stillant plumbo,quod pendit tria centumpondia: in quorũ singulis inest argẽti semuncia. Spinæ uilissimæ tunc natæ tantũmodo cum paucis recrementis recoqui debent:æs mistum cum plumbo, quod è fornace defluit in catinum cinereum, cochleari effundatur in æreos catinos oblongos: hi panes cum uilibus panibus fathiscentib.torrentur. Spinæ tunc ortæ,adijciantur ad spinas uiles,atque ex ipsis eo modo,quo dixi,conficiantur panes, sed ex panibus torrefactis efficiatur æs: cuius exigua quædam portio addatur ad optimos panes torrefactos,cùm ex ipsis æs conficitur: ut æs uile unà cum bono permistum,sine detrimento,diuendi possit: recrementa secundo & tertio,si fuerit utile,recoquantur: panes inde facti torreantur: ex torrefactis conficiatur æs: quod æri bono immisceatur. At recrementa,quæ detrahit magister,qui æs ex panibus torrefactis conficit,cribrentur:quę ex cribro decidunt in uas subiectum,lauentur:quæ in eo remanent, in cisium effusa ad uehantur ad primas fornaces,& recoquantur unà cum alijs recrementis:quibus etiam inspergatur ramentum quod ex istis uel tunc natis cadmijs lauatis colligitur, æs quod è fornace defluit in catinum cinereũ, etiam cochleari effundat in æreos catinos oblongos: quo modo conflantur panes nouem uel decem:qui simul cum uilibus panibus fathiscentibus torreantur: ex torrefactis conficiatur æs luteum.Quinetiam cadmia,apud nos uocata,fit ex recrementis,quæ detrahit magister qui æs ex panib. torrefactis conficit,unà cum alijs uilibus recrementis recoctis. Etenim si panes ærei,ex talibus recrementis conflati,franguntur,fragmenta nominant cadmiam: ex qua & ære luteo duobus modis fit æs caldarium: uel enim cadmiæ duæ portiones cum una æris lutei in primis fornacibus colliquefactę permiscentur:uel contrà æris lutei duę cum una cadmiæ: æs autem quod è fornace defluit in catinum cinereum,cochleari effunditur in ęreos catinos oblongos antè calefactos,ut cadmia & ęs luteum bene cõmisceantur:ijsdem catinis, priusquàm ęs caldarium futurum in ipsos infundatur,puluis carbonum inspergatur,& eodem puluere ęs infusum superspargatur, ne cadmia & ęs luteum, anteaquàm bene misceantur,congelent:quenq; panem ex catino effusum minister à puluere purget ligno:idem eum inijciat in labrũ,in qua calida insit:pulchrius enim fit æs

caldarium,

in qua calida insit:pulchrius enim fit æs caldarium, si calida restinguatur. Verùm quia sæpe mentionem feci de ęreis catinis oblongis, quales esse debeãt, paucis dicam. Longi sint pedem & palmum : eorum pars caua superius, lata palmos tres & digitum, inferius rotundata.

Fornax A. *Catinus* B. *Catini oblongi* C.



Verùm ramentũ duplex est, preciosum & uile: illud fit aut ex cadmijs primarum fornacum ortis, cùm panes conflantur, uel ex ære & plumbo, uel ex spinis preciosis, uel ex recrementis melioribus, uel ex ramento præstantiore: aut ex purgamentis & lateribus fornacum, in quibus panes fathiscentes torrentur: quæ omnia quibus modis tundenda & lauanda sint, libro octauo explicaui. Vile uerò ramentum conficitur ex cadmijs natis, cùm panes conflantur uel ex spinis uilibus, uel ex recremẽtis deterioribus. Excoctor autem, qui ex ramento precioso conficiet panes, ad tria eius cisia spumæ argenti & molybdænæ quatuor cisia, æris cinerei unum adijciat: quo modo nouem uel decem panes conflantur : quorum quinq; simul in fornace, in qua stannum ab ære secernitur, collocentur : centumpondium plumbi, quo stillant hi panes, argenti unciam in se continet: spinæ seorsim locentur: quarũ alueus cum spinis preciosis recoquendis cõmisceatur. Panes fathiscentes unà cum alijs bonis panibus fathiscentibus torreantur. At spinæ, quæ de plumbo, cùm in se-

 cundis

cundis fornacibus separatur ab argento, detrahuntur,atq; molybdęna,quæ in earundem fornacũ media catini parte residet, ac focus, qui uitium fecit & stannum combibit, simul cum paucis recrementis in primis fornacibus coquantur:plumbum,siue potius stãnum,quod è fornace defluxit in catinum, effundatur in catillos æreos,qualibus utitur secretor. Talis plumbi centumpondium argenti uncias quatuor,aut si focus uitium fecerit,plures in se continet:cuius exigua portio addatur ad æs & plumbum, cùm ex eis conficiuntur panes. Si enim magna adijceretur, temperatura ditior, quàm par sit, fieret : qua de causa solertes officinæ præsides spinas cum alijs spinis preciosis permiscent : molybdænam, quæ in media catini parte resedit, & focum, qui stannum combibit, cum alia molybdęna, quæ in catino resedit. Attamen aliquot panes istiusmodi diuites unà cum reliquis panibus stanneis,quos secretor confecit, rursus in secundas fornaces inferri possunt. Sed incolæ Carpathi montis, si abundauerint particulis æris tusi, aut plumbo ex recrementis confecto,uel in fornace,in qua panes fathiscentes torrentur,collecto,aut spuma argenti,ea uarijs modis temperant. Prima temperatura habet plumbi ex spinis conflati centumpondia duo,spumæ argenti, spinarum ex molybdęna cõfectarum: plumbi in fornace,in qua panes fathiscentes torrentur collecti,, æris minuti singulorum dimidium centumpondiũ : ex quibus conflatur panis:quo modo excoctores, cùm debitam operam in coquendo consumpserint, panes id genus quadraginta conficiunt. Altera temperatura habet spumæ argenti centumpondia duo, plumbi depauperati, uel excrementis conflati unum & quartam partem, plumbi ex spinis confecti dimidium centum pondium,ęris minuti tantundem. Tertia spumę argenti centumpondia tria, plumbi depauperati, plumbi ex spinis confecti, æris minutè contusi singulorum dimidium centumpondium:utroq; modo conflatur panis.Excoctores cùm munus coquendi perfecerint,panes triginta confecerunt.Rationem autem,qua apud Rhetos panes fiunt, à quibus item stãnum separatur,libro nono explicaui. At argentũ hoc modo à ferro secernatur : scobis ferri elimatæ & stibij pares portiones cõijciantur in catinum fictilem : qui operculatus & oblitus imponatur in fornacem,quæ aura inspiratur:his liquefactis & rursus refrigeratis catinus frangatur. Massula, quæ in eius fundo residet exempta,in puluerem conteratur:ad quem plumbi tantundem addatur : in altero catino fictili cocta permisceantur : ad ultimum,massula inijciatur in catinum cinereum, & plumbum ab argento separetur. Atque tot & tam uariæ sunt rationes,quibus metallum à metallo secernitur.Modos uerò,quibus eadem miscentur, partim in libro de natura fossilium octauo exposui, partim aliàs exponam : nunc ad reliqua pergam.

De re Metallica libri undecimi finis.

GEORGII

GEORGII AGRICO LAE DE RE METALLICA

LIBER DVODECIMVS.

PRAECEPTA argenti diſcernendi ab ære, libro pro ximo tradidi, ſupereſt ea pars, quę ad ſuccos concre tos pertinet: quæ, quum aliena à re metallica uideri poſſit, quid cauſæ ſit cur ab ea ſeparari non debeat, libro ſecundo explicaui. Succi autem concreti con= ficiuntur uel ex aquis, quas natura, aut ars, ſuccis in= fecit, uel ex ipſis ſuccis liquidis, uel ex lapidibus mi= ſtis. Initio ſolertes homines cùm uiderēt aquas quo rundam lacuū, natura ſucci plenas, ſolis ardorib. ſic catas conſpiſſari, atqꝫ ex eis fieri ſuccos cōcretos, uериſimile eſt eos aquas aſsi miles alijs in locis infudiſſe uel corriuaſſe in areas, ad aliquam altitudinē de= preſſas, ut ipſas etiam ſolis calores condenſarent. Deinde, quia uiderent iſta ratione ſuccos concretos tantūmodo æſtate cōfici poſſe, nec tamen in omni bus regionibus, ſed in calidis & temperatis ſolum, in quibus æſtiuo tempo= re rarò pluit, eas quoqꝫ in uaſis igne ſubiecto coquere ad ſpiſſitudinem cœ= piſſe: quo modo omnibus anni temporibus in omnibus regionibus, etiam frigidiſſimis ex aquis ſuccoſis, ſiue natura, ſiue ars eas infecerit, coctis ſucci concreti confici poſſunt. Poſtea cùm quoſdam lapides uſtos ſtillare ſuccis ui derent, eos in ollis coxiſſe, ut etiam ſic aliquos ſuccos concretos efficerent. Sed quot & quibus rationibus, eorum quiſqꝫ confici poſſit, operæprecium eſt cognoſcere. Itaqꝫ ordiar à ſale: qui fit aut ex aqua, quæ uel naturaliter ſalſa eſt, uel talis hominū operis effecta: aut ex diluto ſalſo, aut ex lixiuio item ſal= ſo. Atqꝫ aqua quidem naturaliter ſalſa, aut in ſalinis à ſolis ardore, aut in cor= tinis uel ollis, uel foſſis, ab ignis calore conſpiſſata uertitur in ſalem. Quæ ue rò arte ſalſa eſt, igne denſata in eundem ſalem mutatur. Salinæ autem, ſi loci ratio ita fert, ac ipſa res hoc poſtulat, fodiendæ ſunt: nec tamen plures quàm utile ſit. Tantum enim ſalem conficere debemus, quantum poſſumus diuen dere. Si uerò earum altitudo modica & planicies æquata, ut omnes aquæ ſolis caloribus ſiccentnr in ſalem: quinetiam areæ ſalinariæ, ne combibant aquas, ſale primum facto cruſtentur. Vetus hoc eſt & multis in locis uſita= tum, aquas marinas infundere in ſalinas, ſiue in eaſdem deriuare: non minus uetus ſed minus uſitatum aquas puteales in ſalinas ingerere: quod Babylo= ne factum eſſe autor eſt Plinius: & in Cappadocia non modò puteales, inge ſtas eſſe, ſed etiam fontanas. Certè in calidis regionibus omnes aquæ ſalſæ, lacuſtres quoque, in tales ſalinas ductæ, uel fuſæ, uel ingeſtæ, & ſolis ardo= ribus ſiccatæ in ſalem conuerti poſſunt. Dum autem aquæ ſalſæ, quas conti= nent ſalinæ, ſole coquuntur, ſi magni & crebri imbres effluxerint, ſpiſsitati ſunt impedimento: ſi rari, ſal ſaporem gratiorem contrahit: ut etiam, quum ſalinæ alia aqua dulci rigantur. Sed ſal ex aqua marina hoc modo conficitur:

qua parte mare ad littus ſtagnauerit, & ampla fuerit ac æquata campi planicies, in quã marini fluctus non infunduntur, ea uel tria, uel quatuor, uel quinque, uel ſex, incilia fiunt, lata pedes ſex, alta duodecim, longa ſexcentos: uel longiora, ſi planicies illa ſe extendit in longius ſpacium: eorum unum ab altero diſtat ad pedes ducentos. Rurſus inter ea fiunt tria incilia tranſuerſa: quin foſſa principalis ſic agitur, ut aquas è ſtagno hauſtas, infundere poſſit in incilia, atq; hæc in ſalinas, quibus inter incilia planicies plena eſt. Salinæ autem ſunt areæ ad modicam altitudinem depreſſæ: circa quas terræ, ex eis, cùm deprimerentur, effoſſæ, uel cùm purgarentur, extractæ, aggerantur: atq; etiam inter areas fiunt aggeres pedem alti: qui retinent aquas in eas immiſſas. Incilia habent ora, per quæ aquas primæ quæq; areæ recipiunt. Areæ quoq; habent ora, per quæ aquæ rurſus ex alijs in alias permanant. Præcipitur autem libramento, ut aquæ ex area in aream influere, & eam replere poſſint. His omnibus rectè & ordine factis, ſepto recluſo aperitur os ſtagni, quod aquas marinas cũ aqua pluuia, uel fluuiali permiſtas continet: ac omnia incilia complentur. Deinde aperitur os primæ cuiuſq; areæ: quæ reliquas talibus aquis replet: hæ cùm ſale, in quẽ denſantur, totas areas incruſtauerint, ipſæ denuò ab omnibus rebus terrenis purgantur: tum rurſus prima quæque area incili proxima repletur iſtiuſmodi aquis: quæ relinquũtur, donec plurimis earum partibus tenuibus, ardore ſolis in halitum conuerſis & diſſipatis aliquãtum craſſeſcãt: mox aperto ore ex ea emittuntur in ſecundã: ubi cum certo temporis ſpacio mãſerint, eius quoq; os aperitur, ut in tertiam aream influãt: in qua tandẽ totæ ſpiſſantur in ſalem. Areæ uerò iterũ atq; iterum, ſale exempto, marinis aquis complentur. Verũ ſal raſtris ligneis corraditur, batillis eijcitur.

Mare A. *Stagnum* B. *Septum* C. *Incilia* D.
Salinæ E. *Raſtrum* F. *Batillum* G.

At aqua



At aqua salsa coquitur in cortinis, quæ sunt in casis prope puteos, ex quibus hauritur: cuiq; casę nomen alicuius animalis, aut alterius rei solet impo-

ni, &

ni, & ad eam tabella picta illius effigiem exprimēs affigi. Cuiusq; casæ parie-tes, uel ex terra fornacei sunt, uel craticij crasso luto illiti: quanquā etiam lapidei aut latericij fieri possunt: qui sunt in lateribus alti plerunq; sunt pedes sedecim: itaq; si tectum in altitudinem pedum quatuor & uiginti assurgit, eos, qui in fronte & tergo existūt, altos esse quadraginta pedes oportet: ut etiam interiorem parietem intermedium. Tectum autem constat ex tabulis longis pedes quatuor, latis unum, crassis digitos duos: ad quas inferius, qua longis & angustis asserculis, ad tigna in imo diuaricata, & in summo coniuncta affixis, imponuntur, stramina luto illita, & ad digiti crassitudinem coagmentata apponūtur: superius uerò eis item stramina luto illita, & ad sesquipedis crassitudinem coagmentata superimponuntur: ut casæ ab incendio periculum non sit, & ab imbribus tuta esse, atq; calorem ad massas salis siccandas necessarium cōtinere possit. Quæq; autem casa in tres partes est distributa: in quarum prima ligna uel stramina collocantur: in media, inter quam & primam paries communis existit, focus est, super quem imponitur cortina: ad cuius dextram est cupa, in quam salsa, in casam à baiulis asportata, infunditur: ad sinistram scamnū, in quo salis massę plus minus triginta reponūtur. Sed triplo plerunq; plures in postrema casæ parte: quæ, ex luto & cinere facta, octo pedibus altior est quàm solum: quam altitudinem etiam scamnum habet: nam magister & ministri, cùm salis massas de cortina deportāt, ex illa in hoc eunt. In eam uerò ad cortinæ dextram ascendunt, non gradibus, sed terra cliuuli instar aggerata. In summo postremi parietis sunt duæ fenestellæ, & tertia ibidem in tecto, per quas fumus eluctatur: eum tam posteriore quàm priore foci parte emissum excipit operculum: sub quo progressus ad fenestellas ascendit. Hoc operculum constat ex asseribus, quorum aliud alio paululum est impositum: eos autem duæ trabes paruæ sustinent: quas trabes casæ intermedius paries è regione foci ianuam habet patentem, altam pedes octo, latam quatuor: per quam lenis aura, quæ fumum in postremam partem agat, inspiratur. Eiusdem altitudinis & latitudinis ianuam habet primus paries in altero latere: utraq; igitur tanta est, ut per eam ligna uel stramina, atque salsæ importari, salis massæ exportari possint. Sed hęc, cùm uentus flauerit, ne coctioni impedimento sit, claudenda est: quinetiā in primi istius parietis fenestras uitrea specularia sunt imposita, ut uentum excludant, lumen transmittant.

Casæ A. *Earum tabellæ pictæ* B. *Earundem, Prima pars* C. *Media* D. *Postrema* E. *Duæ fenestellæ in postremo pariete* F. *Tertia fenestella in tecto* G. *Puteus* H. *Alterius generis puteus* I. *Modulus* K. *Pertica* L. *Baiulorum furcæ in quas defatigati perticam imponunt* M.

Focum

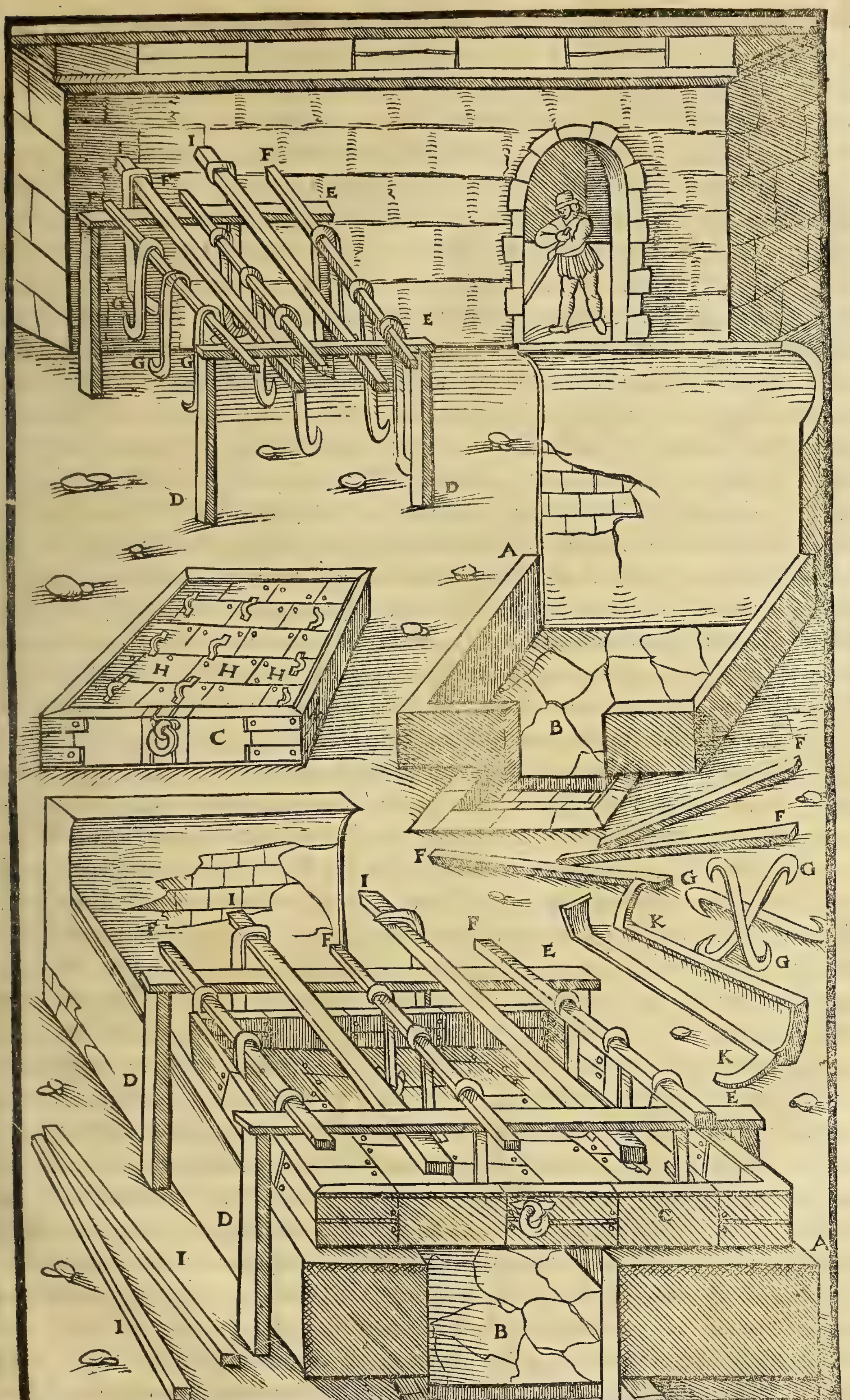


Focum plerunq; cõstruunt lapidib. salsis, & terris cum sale mistis, atq; salsa madefactis: quales muri ualde durescunt igni: longũ uerò faciunt pedes octo

octo & dimidium, latum septem & dodrantem, altum, si ligna cremantur, ferè quatuor, si stramina, sex. Tum autem bacillum ferreum, ad quatuor pedes longũ, in foramine ferrei pedis, qui in medij oris, lati pedes tres, solo insistit, includunt: & in ipsum intus procedens stramina inijciunt: at unãquanque cortinam ex ferri uel plumbi nigri laminis, longis pedes tres, et totidem latis, minus duobus digitis quadrangulam conficiunt, longam pedes octo, latam septem, altam semipedem: quæ laminæ iccirco non admodum crassæ sunt, ut aqua citius igni calescat, & decoquatur: quò uerò salsior fuerit, eò breuiore tempore densatur in salem. Hanc cortinam, qua laminæ clauis confixæ pinguntur, maltha, quæ habet taurinum iecur, taurinum'que sanguinem & cinerem, oblinunt: ne salsa effluat, aut exudet. Ad utrunque foci medij latus bina tigilla quadrangula ad tres pedes longa, ad semipedem lata & crassa sic defodiunt in terra, ut alterum ab altero distet pede: utrunque sesquipede altius quàm cortina assurgat: quibus, postquàm cortina fuerit in foci muris locata, immittuntur duo tigilla eiusdem latitudinis & crassitudinis, sed longa pedes quatuor: quæ, ne decidãt, curta tigilla excauata continent. Illis autem longis tres perticas, longas pedes tres, latas digitos tres, crassos duos transuersas imponunt: quarum alia ab alia distat pede. Singulis autem ternos bacillorum ferreorũ uncos inijciunt, binos extra tigilla, singulos in eorum medio. Hæc bacilla pedem longa utrinque sunt uncinata: alter uncus dexteram, alter sinistram spectat: inferiorem quenque inijciunt fibulis, quæ utrinque clauis fundo cortinæ affixæ in medio curuatæ eminent. Sunt præterea duæ perticæ longæ pedes sex, latæ palmum, crassæ digitos tres: quæ priori tigillo subditæ in posteriore iacent: utriusque posteriori capiti inijciunt uncum bacilli ferrei, longi pedes duos, & digitos tres: cuius caput inferius retortum cortinam sustinet: nam eius posterior pars duobus posterioribus foci angulis non insistit, sed ab eis abest ferè bessem, ut flamma, & fumus eluctari possint: quæ posterior foci pars semipedem crassa, semipede altior est quàm cortina: quam crassitudinem & altitudinem etiam habet paries inter hunc & tertiam casæ parietem medius & utrique cõtiguus, ut hæc, ex terra & cinere factus, non ut ille lapidibus salsis ductus: sed cortina prioribus duobus foci angulis, eiusque lateribus insistit: quæ, ne flamma ex foco exiliat, cinere obturãt. Si salsæ situla infusa in omnes cortinæ angulos influit, rectè est super focum imposita.

Focus A. *Os foci* B. *Cortina* C. *Tigilla in terra defossa* D. *Tigilla eis immissa* E. *Perticæ breuiores* F. *Minora bacilla ferrea uncinata* G. *Fibulæ* H. *Perticæ longiores* I. *Maiora bacilla ferrea uncinata* K.

Verùm



Verùm situla ad decem sextarios Romanos capit, modulus octo situlas. In tales modulos salsæ, ex puteis haustæ, infunduntur, & à baiulis, ut dixi, in

 casam

casam asportatæ in cupam effunduntur: & ex ea in his locis, in quibus ualde salsæ fuerint, mox situlis in cortinam transfunduntur. In quibus uerò minus salsæ prius cochliari alto, & simul cũ manubrio ex una arbore cauato in paruas cupas, in quas salsi lapides iniecti sunt, ut acrimoniã, quæ in eis est, aquis impertiant: tum effusę in canaliculos, per eos ducuntur in cortinã: ex septem & triginta salsæ situlis Halæ Hermundurorũ magister, & qui succedit uicarius eius muneris uicissim duas salis massas, quibus est metæ figura, conficiunt. Vterqꝫ habet ministrũ, aut pro eo uxorem sociam laboris: adest etiam adolescens, qui ligna uel stramina cortinæ subijcit: omnes hi, quod istiusmodi officinæ ualde incalescant, capita tantummodo pileolis stramineis & uerenda subligaculis tegunt, cætera nudi: sed quàm primum magister primam salsæ situlam infuderit in cortinam, adolescens ligna uel stramina subiecta accendit, si ligna cremantur uel fasces ramorum aut uirgultorum, sal fit candidus: si stramina, non rarò subniger: eorum enim fauillæ cum fumo in operculum sublatæ, rursus decidunt in aquas, easqꝫ nigrore inficiunt. Vt autem salsæ celerius condensentur, cùm magister duos salsæ modulos & totidem situlas infuderit, circiter sesquicyathum Romanum sanguinis bubuli, uel uitulini, uel hircini, uel misti in undeuigesimam salsæ situlam effundit, eaqꝫ dissolutum in omnes cortinæ angulos distribuit. Quanquàm alibi sanguinem ceruisia dissoluunt, sed cùm iam aquarum feruentium sordes spumis mistæ apparent, eas batillo despumat: quam spumam, si ipsi lapidibus salsis opus fuerit, per foramen, quod fumum emittit, in focum infundit: ibiqꝫ coquitur in lapides salsos: si non, in officinæ solum effundit: quod primũ coquendi & despumãdi munus semihora perficit. Deinde eas adhuc horæ quadrantem decoquit: quo tempore incipiunt in salem densari: quas iam calore concrescentes ipse & minister, assiduè spathis ligneis uersant: tum hora eas feruere finit: quo tempore sesquicyathum ceruisiæ infundit: &, ut aura cortinæ non inspiret, eius fronti minister imponit asserem lõgum pedes septem & dimidium, altum pedem: utriqꝫ etiam eiusdem lateri asserem longum pedes tres & dodrãtem. Ille, quod cortina in ipsius formis sit inclusa, stabilis manet. Hi duo, quod illi & priori tigillo transuerso insistant: postea asseribus sublatis duas corbes altas pedes duos, et superius totidem pedes latas, inferius tantummodo palmum, tigillis transuersis idem minister interponit: in quas magister salem batillo inijcit, easqꝫ semihora complet. Deinde rursus asseribus cortinæ impositis, salsas feruere finit horæ dodrantẽ. Tum iterum salem batillo sublatum, & sali, quo utraqꝫ corbis completa est, superiniectum accumulat. In diuersis autem locis, diuersas sali dant figuras: in corbibus fiunt massæ figura metæ, sed non in his solis, uerum etiam in instrumentis, quæ imagines multarum rerum exprimunt, ut etiam tabulæ quædam, in quas item sal conijcitur. Tam uerò tabulas quàm corbes in altiore casæ loco, qui tertia, ut dixi, eius pars est, uel in scamno æquè alto, & in quod ex eo itur, reponunt, ut sal aere calido magis exiccetur. Magister & eius uicarius, interdiu noctuque, festis diebus anniuersarijs tantummodo exceptis, salsas alternis coquentes salem conficiunt. Nulla cortina diutius anno dimidio ignis uim sustinet: eam magister singulis hedomadis aqua infusa lauat: lauatam straminibus subie-

ctis

ctis imponit & percutit: sed recentē primis duabus hebdomadis ter, reliquis bis. Quo modo crustæ de fundo decidunt: quæ ni decussæ fuerint, tardius uehementiore igni sal conficitur: qui & plus salsæ consumit, & cortinæ lami nas adurit. Si tunc aliquæ rimæ, quibus cortina fathiscit, apparent, oblinuntur maltha. Sal, qui primis duabus hebdomadis conficitur, minus bonus est, quod ferrugine fundi, nondum crustas contrahentis, soleat infici. Quanquā uerò sal isto modo ex salsis tātum putealibus & fontanis fit, tamen etiam eodem ex fluuialibus & lacustribus, & marinis potest cōfici: quin ex his etiam, quæ arte salsæ sunt. Etenim in locis, in quibus sal effoditur, eius impura fragmenta & ramenta conijciuntur in aquam dulcem, ipsáq; decocta spissatur in salem. Quidam salem quoq; marinum, aqua dulci affusa, recoquunt, et in me tarum paruarum figuram formant.

Situla A. *Modulus* B. *Cupa* C. *Magister* D. *Adolescens* E. *Vxor* F. *Spatha lignea* G. *Asseres* H. *Corbes* I. *Batillum* K. *Rutrum* L. *Stramina* M. *Cyathus* N. *Vasculum sanguinem continens* O. *Cantharus ceruisiam continens* P.



Aliqui salem ex salsis, quæ feruẽtes ex terra effluunt, hoc modo conficiũt. In lacunam scaturiginosam imponunt ollas fictiles; in'q; eas tantam aquam, ex sca-

ex ſcaturigine cochlearibus hauſtam, infundunt, ut ſemiplenæ fiant: quam perpetuus aquarum, quas lacuna continet, feruor, non aliter ac ignis ardor ſalſam in cortinas infuſam coquit. Quàmprimum autem cœperit craſſeſcere, quod fit cùm ad tertias aut amplius fuerit decocta, forcipibus ollas prehendentes eam in ferreas cortinas paruas, & quadrangulas item in lacuna collocatas effundunt: quarum cauum longum eſſe ſolet pedes tres, latum duos, altum digitos tres. Quoniam uerò ſingulis quaterni ſunt pedes graues, quib. inſiſtunt, aqua eas ſubit & undiq; cingit: nec tamen influit: quæ, quia continenter & ex lacuna per canales effluit, & ſcaturigines recentis copiã ſuppeditant, ſemper feruet, atq; craſſeſcentẽ aquam in cortinas infuſam, in ſalem denſare poteſt: qui mox batillis eximitur, idemq; labor ſæpius iteratur. Verùm ſi ſalſæ cum aliјs ſuccis permiſtæ fuerint, ut plerunq; calidæ eſſe ſolent, ex eis ſal non debet confici.

Lacuna A. *Ollæ* B. *Cochlear* C. *Cortinæ* D. *Forceps* E.



Aliј aquas ſalſas, ſed maximè marinas, in magnis ollis ferreis coquũt: qui, quia plerunq; ſtramina ſolent concremare, ſalem nigriorem conficiunt: quidam in iјſdem ollis muriam ſalſamentorum decoquunt: hi uerò ſalem efficiunt, qui piſces & ſapit & olet.

Ollæ A. *Tripus* B. *Cochlear altum* C.



Eos autem, qui ſalem ardentib. lignis, aquas ſalſas infundendo cõficiunt, foſſas, in quibus collocent ligna, facere oportet: quas cõuenit eſſe longas pedes duodecim, latas ſeptem, altas duos & dimidium, ne aquæ infuſæ effluãt: undiq; lapidibus ſalſis, quãprimum haberi poſſunt, cõſtructas, ut nec aquas ſorbeant, neq; terra ex earum fronte, tergo, lateribus decidat: ſed, quoniã carbones unà cum liquore ſalſo mutantur in ſalem, Hiſpani, ut Plinius ſcribit, etiam lignum referre arbitrantur. Quercus optima, ut quæ per ſe cinere ſyncero uim ſalis reddat: alybi corylus laudatur. Attamen ſal, quicũq; ligno conſit, non multum probatur, quod niger ſit & parum ſyncerus: quocirca iſta ſalis conficiendi ratio à Germanis & Hiſpanis repudiata.

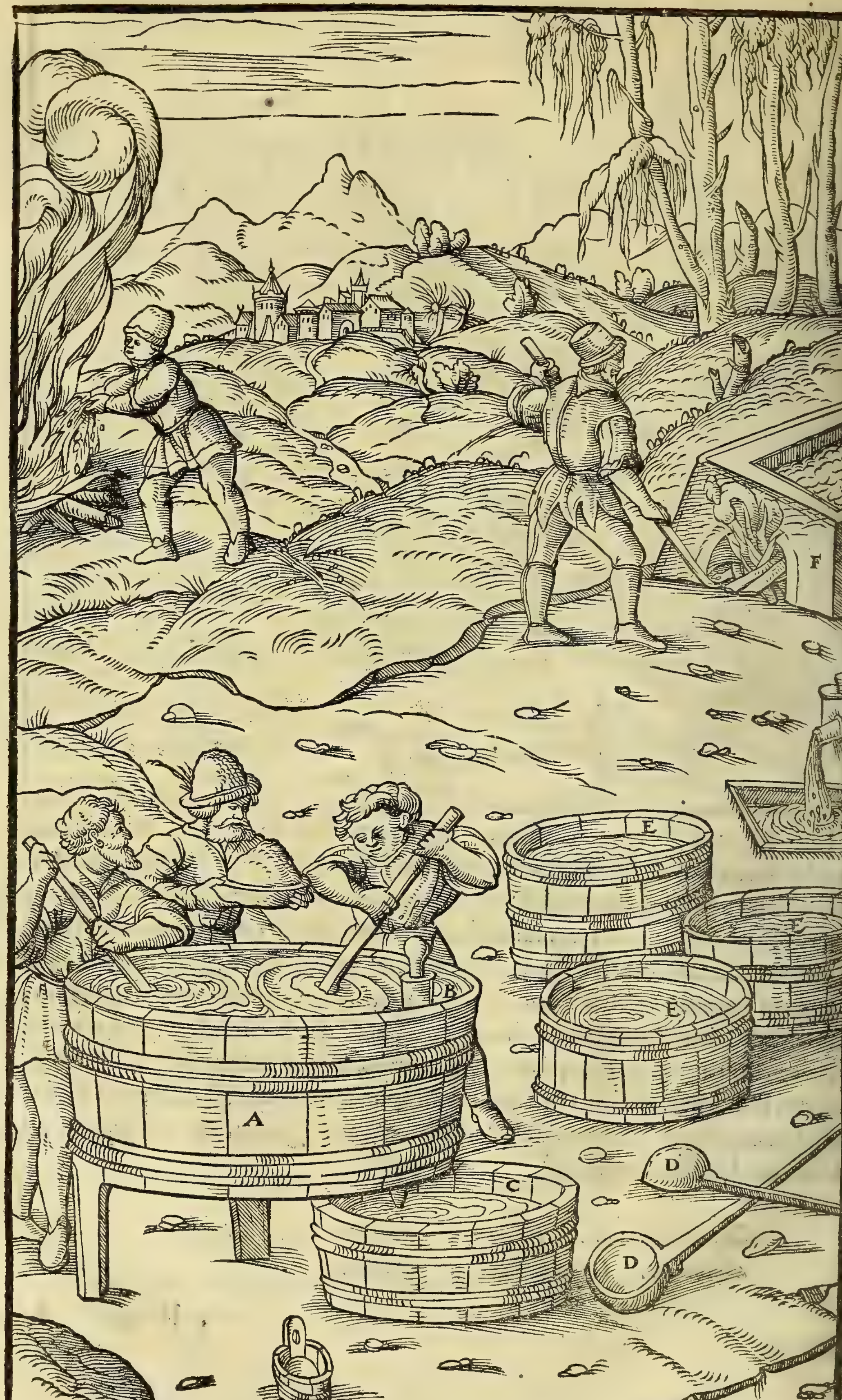
Foſſa A. *Vas in quod ſalſa deriuatur* B. *Cochlear* C.
Situla ad perticam, in ea incluſam, affixa D.

Sed di-



Sed dilutum, ex quo conficitur ſal, fit ex terra ſalſa, uel ſalis & halinitri fœcunda: lixiuium uerò ex cinere arundinis uel iunci. Verùm ex terra ſalſa oritur dilutum, ex quo decocto ſal tantũmodo conficitur: ex altera, de qua paulò poſt plura dicam, ex quo ſal & halinitrum. At ex cinere naſcitur lixiuium, ex quo etiam ſal ſolus fit. Tam autem cinis quam terra primò conijciatur in magnam cupam: deinde aqua dulcis ei affundatur: quæ, cinere uel terra perticis agitata, horarum fermè duodecim ſpacio imbibit ſalem: tum turbine ex cupa extracto, colata excipiatur labro, mox ſiue dilutum fuerit ſalſum, ſiue lixiuium uaſculis hauſtum infundatur in paruas cupas: ad extremũ transfundatur in cortinam ferream uel plumbeam, & coquatur, donec aquis exhalatis ſuccus denſetur in ſalem.

Cupa magna A. *Turbo* B. *Labrum* C. *Cochlear altum* D. *Cupæ paruæ* E. *Cortina* F.



Atq; hę ferè ſalis cõficiendi rationes ſunt. Nitrum uerò item fieri ſolet uel ex aqua nitroſa, uel ex diluto, uel ex lixiuio. Vt aũt aqua maris, aut alia ſalſa, in ſali-

in ſalinas infuſa, calore ſolis coquitur & mutatur in ſalem, ita nitroſa Nili in nitrarias infuſa ſiue deriuata, & eodem ardore ſolis decocta uertitur in nitrum: quinetiam ſicuti mare ſua ui influens in eiuſdem Ægypti ſolum, abit in ſalem, ita Nilus, cùm circa caniculæ ortum exundat, in nitrarias influens, in nitrum conuertitur.

Nilus A. *Nitrariæ* B. *Tales verò eſſe conijcio.*



At dilutum, ex quo conficitur nitrum, fit ex aquis dulcibus terra nitroſa percolatis: lixiuium ex ijſdem percolatis cinere roboris uel quercus: utrunq; labris exceptum, & in æreas cortinas quadrangulas ingeſtum coquitur uſq; ad eum finem dum in nitrum ſpiſſetur. Sed nitrum tam natiuum quàm facticium in cupis pueri impubis urina temperatū decoquitur in ijſdem cortinis. Decoctum infunditur in cupas, quibus ſunt fila ænea: ad quæ adhærescens concreſcit, & fit chryſocolla, quam boracem Maurorum uocabulo nominamus. Quondā nitrum pręter urinam Cypria ærugine temperatū fuiſſe, & tritum Cyprio ære in Cyprijs mortarijs, Plinius autor eſt. Quinetiam quidam chryſocollam ex alumine foſſili, & ſale ammoniaco conficiunt.

Cupa in qua nitrum miſcetur cum vrina A. *Cortina* B. *Cupa in qua chryſocolla denſatur* C. *Fila* D. *Mortarium* E.

Verùm

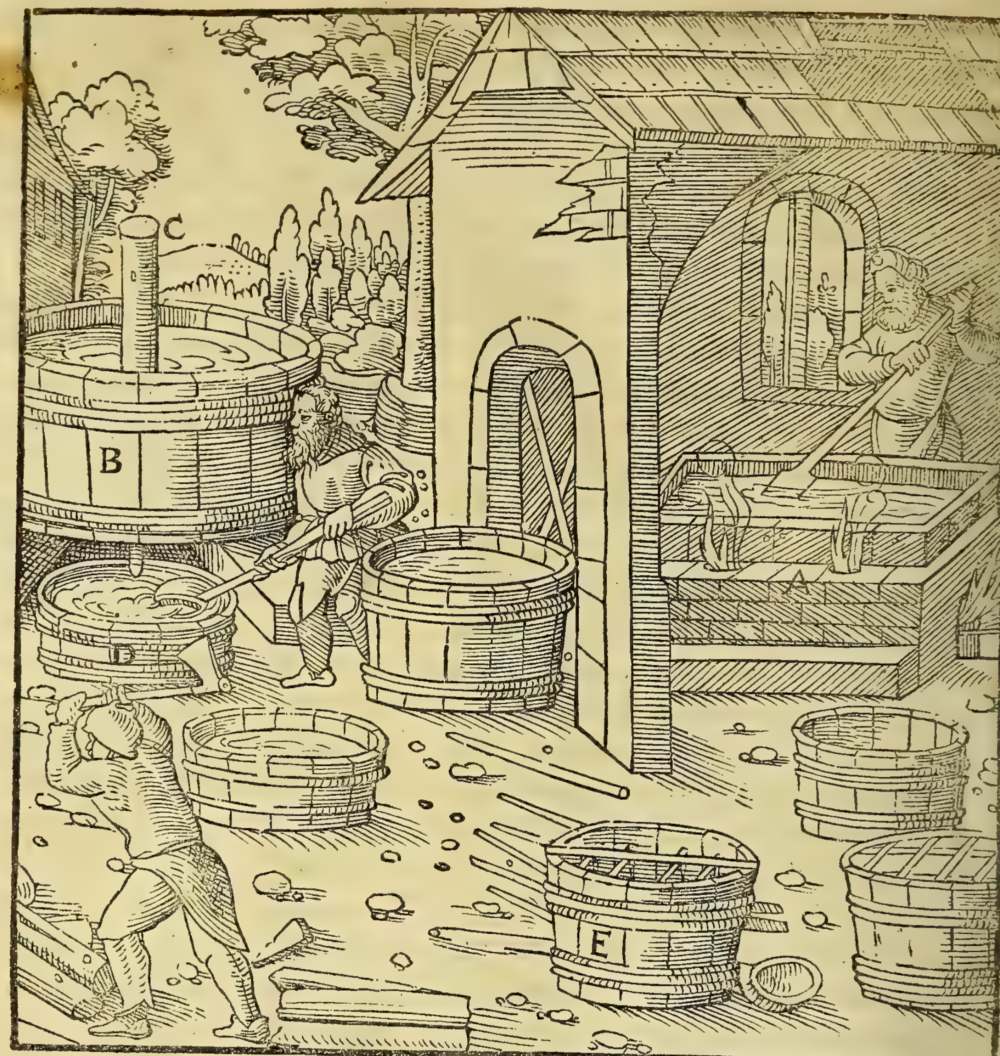


Verùm halinitrũ conficitur ex terra ſicca & ſubpingui: ꝗ, ſi aliquantulũ in ore retineatur, guſtatũ ſalſedine, cum acrimonia quadã permiſta, cõmouet. Ea terra & puluis miſtus altitudine palmi, alternatim ponantur in cupis: pul-uis iſte habeat duas portiones calcis uſtæ & aqua non reſtinctæ, atq; tres ci-neris quernei, uel ilignei, uel roborei, uel cerrei, uel ſimilis: cum quæq; cupa his, alternatim poſitis, tota excepto dodrãte fuerit completa, tantæ aquæ af-fundantur ut plena fiat: quę poſtq; terra percolatæ halinitrũ, quod in ea erat, combiberunt, turbine ex cupa extracto dilutum excipiatur labro, & uaſculis hauſtum in paruas cupas infundatur. Quod ſi ſapor ei fuerit ualde ſalſus, & aliquãtum acris, probatur: ſin minus, improbatur: atq; iccirco rurſus eadem terra percoletur, uel altera recenti: quinetiã aquæ duæ uel tres, una eademq; terra halinitri plena percolentur: ſed diluta non commiſceantur, niſi idem: ſa-por omnibus eis fuerit: quod raro, uel nunquàm accidit. Verùm prima quę-que in unam cupam infundantur: in alteram ſecunda, in tertiam tertia. Quod que uerò ſecundum uel tertium dilutum loco ſimplicis aquæ terra percole-tur recenti: quo modo ex utroq; cõficitur primum dilutũ: cuius quãprimum copia habetur in æream cortinã quadrangulam infundatur & decoquatur ad dimidias: mox transfundatur in cupã: in qua, operculo tecta, cũ id, quod terrenũ eſt, ſubſederit, & dilutũ fuerit limpidũ, in eandem cortinã, uel alterã refundatur atq; recoquatur. Cùm uerò efferueſcens ſpumauerit ne effluat, et magis

magis purgetur, in ipſum infundantur libræ tres uel quatuor lixiuij, facti ex tribus cineris quernei, uel aſſimilis portionibus, & una calcis uſtæ, ſed aqua non reſtinctę. Verùm aqua, prius quàm infundatur, alumen foſſile reſoluatur: ſint uerò illius libræ centum & uiginti, huius quinq;: paulò poſt dilutũ uidebitur eſſe limpidum & cæruleum: ſed coquatur uſque dum aquas, quæ ſubtiles ſunt, exhalet: maxima ſalis poſtea cochlearibus ferreis exhauriendi pars in fundo cortinæ reſideat. Succus autem trãſfundatur in cupam, in qua bacilla recta & tranſuerſa ſunt incluſa: ad quæ refrigeratus adhæreſcit: atq;, ſi multus fuerit, tribus quatuor'ue diebus denſatur in halinitrum: deinde dilutum, non congelatũ effundatur, & reſeruetur atq; recoquatur. Halinitrũ uerò exciſum, & eo ipſo diluto lauatum conijciatur in tabulas ut hoc deſtillet, ipſum exiccetur. Halinitrum certè ex diluto, pro ſucci, quem combibit multitudine uel paucitate, oritur multũ uel paucum: ex lixiuio affuſo, quod ipſum purgat, quodam modo purũ & lympidum. Sed puriſſimũ & tranſlucidum, quod magis à ſale purgetur, & craſſitudinem exuat, hoc modo conficitur: quot amphorę diluti infunduntur in cortinam, tot congij lixiuij, de quo iam dixi, affundantur: & in eandem cortinam conijciatur halinitrum factitium, quantum diluto & lixiuio diſſolui poſſit: quàm primũ miſtura efferueſcens ſpumauerit, trãſfundatur in cupam, in quam iniectum ſit ſabulum, de fluuio ſumptum & lauatum: ea panno tegatur: mox turbine ex fundi foramine extracto miſtura ſabulo percolata excipiatur labro: deinde in eandem uel alteram cortinam infuſa decoquatur, donec maiorem diluti partem exhalet. Veruntamen ſi quando ualde bullit & ſpumat, lixiuium paucum affundatur. Tum transfundatur in alterã cupam: in qua bacilla ſunt incluſa: ad quæ etiã ipſa adhæreſcens ſi pauca fuerit biduo, ſi multa triduo, uel ſummum quatriduo congelat: quæ uerò denſata non fuerit, in cortinam refundatur & recoquatur ad dimidias: atq; in cupam transfuſa refrigeretur: quod toties facere oportet, quoties res hoc poſtulat ut fiat. Alij alio modo halinitrum purgãt: eo enim ollam, ex ære caldario factam, complent, & operculo, item æreo, tectam in prunis locant: ac ipſum coquunt donec liqueſcat. Ollam autem operculatam nõ oblinunt, ut operculo, cui anſa eſt, ſublato uidere poſſint utrum liquatum ſit nec'ne. Cùm liquefactũ fuerit ſulfure, in puluerem reſoluto conſpergunt. Quod, ſi olla, in igni repoſita, nõ arſerit, accendunt: quo ſimul cùm craſſa halinitri pinguitudine, quæ ſupernatat, & ſola tunc ardet, conſumpto fit purum: mox ollam ex igni remouent: poſtea ex refrigerata eximunt halinitrum puriſſimũ: quod candidi marmoris ſpeciem gerit: atq; tunc etiam id, quod terrenũ eſt, in fundo reſidet. At terra, ex qua dilutum fuit factum, & rami quernei uel cõſimilis arboris alternis ſub dio ponãtur, & aqua, quæ combibit halinitrũ, conſpergantur: quo modo quinq; uel ſex annis rurſus apta fit ad conficiendũ dilutum. Halinitrũ, quodammodo purum, quod dum terra tot annos quieuit interea, ortum fuit, & quod lapidei parietes in cellis uinarijs & locis opacis exudant, cum primo diluto permiſtum decoquatur.

Cortina A. *Cupa in quam ſabulum eſt iniectum* B. *Turbo* C.
Labrum D. *Cupæ in quibus bacilla ſunt incluſa* E.

Hactenus



Hactenus de nitri conficiendi rationibus, quæ non minus ac salis uarię & multiplices sunt, dixi: nunc dicam de ratione conficiendi aluminis, quæ nec ipsa uniusmodi & simplex est. Etenim fit ex aqua aluminosa decocta usque dum densetur in alumē, uel ex diluto aluminoso, quod ex id genus terra, uel saxo, uel pyrite, uel alio misto, cōficitur. Terra effossa primò tanta, quanta trecentis cisijs uehi potest, conijciatur in duo castella: deinde aquis in ea deriuatis, &, si atramenti sutorij particeps fuerit, urinis puerorum impubium superfusis diluatur. Operarij autem quotidie sæpius uenam perticis oblongis & crassis cōmoueant, ut cum aquis & urinis permisceatur: tum turbine ex utroque castello extracto dilutum excipiatur lacu, ex una uel duabus arboribus cauato. Si uerò locus aliquis talium uenarū copiam suppeditauerit, ipsæ statim non conijciantur in castella, sed primò conuehantur in areas, atque cumulentur: quanto enim diutius aeri & pluuijs expositæ fuerint, tanto meliores fiunt. Nam in eiusmodi cumulis, aliquot post mensibus, quàm uenæ in areas fuerunt congestæ, nascuntur fibræ longè uenis bonitate præstantes: deinde uehantur in sex, plura'ue castella, longa & lata ad nouem pedes, ad quinque alta: mox aquis, in ea deriuatis, similiter diluantur: posteaquàm aquæ combiberunt alumen turbinibus extractis, dilutum excipiat lacuna rotunda, lata

pedes

pedes quadraginta, alta tres: tum uenæ ex his castellis euectę conijciantur in alia castella, & aquis, denuo in ea deriuatis, atq; puerorum impubium urinis superfusis cõmoueantur perticis: quod dilutum turbinibus extractis eadem lacuna excipiat: siue uerò hæc, siue lacus dilutum contineat paucis post diebus exanclatum caniculis infundatur in plumbeas cortinas quadrangulas, & in eis coquatur, donec multo maximam aquæ partem exhalarit, atq; terra ab eo secreta fuerit: quę in fundo cuiusq; cortinæ residens pinguis est & aluminosa, ac ex minimis crustis constare solet: in quibus non raro candidissimus & leuissimus amianti, uel lapidis specularis puluis inest. Tum dilutũ farinæ simile uidetur. Sunt qui modice coctum effundunt in cupam, ut limpidum & purum fiat: deinde in cortinam refusum recoquunt, usq; dum farinæ simile euadat: utro modo spissatum fuerit, mox transfundatur in uasa lignea, in terra defossa, ut refrigescat: deinde refrigeratũ effundatur in cupas, in quibus surculi recti & transuersarij sunt inclusi, ad quos adhærescens densatur in alumen: fiuntq; cupi parui, & candidi, & translucidi: qui in hypocaustis re positi siccentur. Si uenæ aluminosæ atramenti sutorij participi, cum aquis di lueretur, urinæ superfusæ non fuerint, eas in dilutum limpidum, & purum, cùm recoquitur, infundere necesse est. Ipsæ enim atramentum sutoriũ ab alu mine separant: quo modo illud in fundo cortinæ subsidet, hoc supernatat: utrunq; seorsum effundere cõuenit, in uasa minora, & ex his in cupas, ut spissetur. Si uerò, dum dilutum recoquitur, separata non fuerint, mox ex minori bus uasis infundatur in maiora, eáq; concludantur: in quibus item atramentum sutorium separatum ab alumine concrescit: utrunq; excisum, & in hypo causto siccatum diuendatur dilutum, quod in uasis & cupis non concreuit, in cortinam refusum recoquatur: sed terra, quę in fundo cuiusq; cortinæ rese dit, ablata in castello unà cum uenis, denuo aqua & urina diluatur. At terra, quæ in castellis diluto, postquã effluxit, superfuit egesta & coaceruata quotidie, rursus magis ac magis fit aluminosa, non aliter atq; terra, ex qua halinitrum fuit cõfectum, suo succo plenior fit: quare denuo in castella conijcitur, & aquæ affusæ ea percolantur.

Castella A. *Perticæ* B. *Turbo* C. *Lacus* D. *Lacuna* E. *Canaliculus* F. *Cortina plumbea* G. *Vasa lignea in terra defossa* H. *Cupa in qua surculi inclusi sunt* I.

Q At saxa



At ſaxa aluminoſa primò in fornace calcariæ ſimili ſic urantur. In fundo fornacis ex id genus ſaxis fiat teſtudo; quæ ſit ignis receptaculũ; reliqua fornacis

nacis pars uacua cōpleatur tota ijſdem ſaxis aluminoſis:mox igni continen-ter urantur donec rubeſcāt,& fumū ſulfureum exhalent:quod eis ſecundum diuerſam ipſorū naturam ſpacio decem uel undecim uel duodecim, uel plu-rium horarū accidit:hoc unum magiſtro maxime cauēdum eſt, ne ſaxa plus minus quàm oportet,urat:nam altero modo aquis cōſperſa non molleſcūt, altero uel duriora fiunt uel in cinerem reſoluūtur:neutro ex eis alumē copio ſum cōficitur,quia uires,quas habēt,ipſa deficiūt:deinde refrigerata extrahā tur,& in aream cōuehantur,aliaq; alijs ſuperponātur, ut ſtrues fiat longa ad pedes quinquaginta,lata octo,alta quatuor:quibus aquæ,cochliari alto hau ſtæ,inſpergantur diebus quadraginta:uernis quidem mane & ueſperi,æſti-uis etiā meridie:tanto temporis ſpacio madefacta calcis inſtar reſtinctæ reſol uuntur,oriturq; noua quædā aluminis futuri materia,quæ mollis eſt atq; ſi-millima liquidæ medullæ in ſaxis repertæ:& quidē candida,ſi ſaxa ante fue-runt candida quàm urerentur:roſea,ſi rubor candore miſtus eis inſedit:ex il la fit alumē candidū,ex hac roſeū:tum fornax ſit rotūda: cuius pars inferior, ut uim caloris ſuſtinere poſsit,fiat ex ſaxis,quæ igni neque liqueſcunt,nec in puluerē reſoluuntur,cratis inſtar conſtructis:ab his alte duobus pedibus in muro,ijſdē ſaxis ducto,collocetur grandis cortinę fundū:quod conſtet è la-minis æreis:eius fundi concaui & rotundi linea dimetiēs,pedū ſit octo:in lo cum uacuū,qui eſt ſub fundū,imponentur ligna igni accēdenda. Super mar ginē fundi cortina ſaxis extruatur figura turbinata, ut eius fundi linea dime-tiens fiat pedū ſeptē,oris decē:ipſa alta octo:quæ intus oleo perfricetur, de-inde malthetur,ut aquas bullientes cōtinere poſsit:maltha fiat è calce recēti, cuius gleba uino ſit reſtincta,è ſquama ferri,ex umbilicis cum albumine ouo rum & oleo tuſis atq; permiſtis:margini cortinæ ſuperponatur ligneus cir-culus,craſſus pedē,altus ſemipedē:in quo excoctores reponāt batilla lignea, quibus aquas à terreno & glebis ſaxorū non reſolutis,quę reſidēt in cortinę fundo,purgant. Cortina ſic præparata fere tota cōpleatur aquis,in eam per canaliculū infuſis,quas acri igni coquere cōuenit uſq; dum bulliant: deinde materiæ,ex ſaxis uſtis & aqua conſperſis ortæ,ciſia octo paulatim à quatuor excoctoribus conijciantur in cortinā:qui batillis, quæ uſq; ad fundum per-tingant, materiā ab imo reuoluant & cum aquis miſceāt:ijſdem glebas ſaxo rum nō reſolutas è cortina eximant:quo modo ter aut quater omnē materi-am inijcient horis plus minus duabus uel tribus interpoſitis:quibus aquę,ſa xea illa materia refrigeratæ,rurſus incipiēt feruere:aquas tandem ſatis purga tas & ad congelandū aptas altis cochlearibus effuſas per canaliculos ducant in triginta lacus roboreos,uel querneos, uel cerreos:quorum pars uacua ſit lōga pedes ſex,alta quinq;,lata quatuor.In his aquę congelant & in alumen denſantur uerno tēpore diebus quatuor,ęſtiuo ſex:poſtea foraminibus quę in lacuū fundo ſunt,apertis,aquę nō cōgelatæ excipiantur uaſculis, & refun dantur in cortinā,uel reſeruētur in uacuis lacubus,ut cū magiſtro excoctorū uiſum fuerit eas miniſtri in cortinā refundant:quę quia non carent alumine, meliores ſunt aquis eius prorſus expertibus:tum alumen ſcalpro uel cultro excindetur:quod craſſum & præſtans erit ſecundū ſaxi uires:candidum uel roſeum ſecundū eiuſdem ſaxi colorē.At terrenus puluis,qui aluminis parti-ceps in fundo lacuū reſidet craſſus ad digitos tres aut quatuor,denuo cū no-

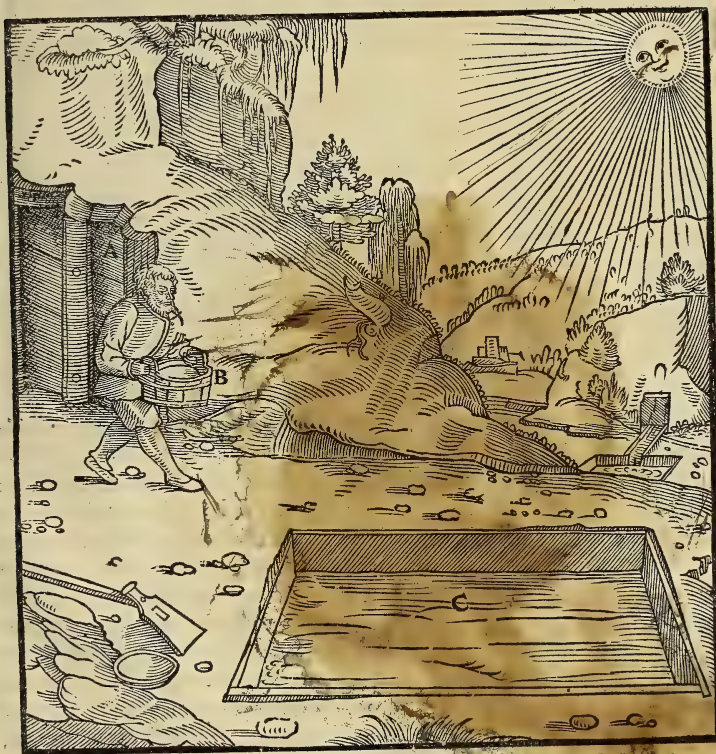
ua aluminis materia conijciatur in cortinam atq; recoquatur: postremò alumen excisum lauetur & siccatum diuendatur.

Fornax A. *Area* B. *Saxa* C. *Cochlear altum* D. *Cortina* E. *Canaliculus* F. *Lacus* G.



Sed ex pyritis crudis alijs'ue mistis aluminosis alumen sic fiat. Primo in areis urantur: deinde aliquot mẽsibus aeri exponantur, ut mollescant: tum in cupas coniecti diluantur: posthæc dilutũ in plumbeas cortinas quadrangulas infusum coquatur donec spissetur in alumen: sed pyritæ alijq; lapides misti non aluminis modo, sed atramenti etiam sutorij participes fuerint, ut plerũq; esse solent, ex ipsis utrũq; eo, quo dixi, modo, cõfiat. Postremò si in pyritis alijsq; mistis lapidibus dilutis fuerit metallũ, siccentur, & ex eis in fornace coctis ipsum, siue aurũ, siue argentũ, siue ęs fuerit, cõficiatur. Atramentum uerò sutoriũ quatuor modis cõfici potest: duobus ex aqua atramẽtosa, uno ex melanterię & soryos, & chalcitidis diluto: item uno ex terris uel lapidibus uel mistis atramentosis. Aquã autẽ atramẽtosam in lacunis collectam, si inde deriuari non potest, operarij uel situlis haustam ex ipsis exportent, & in calidis regionibus æstiuo tempore in subdiales areas, ad aliquam altitudinem depressas infundant: uel machinis è puteis extractam in canales fundant: per quos in areas influat, & in eis solis calore concrescat.

Cuniculus A. *Situla* B. *Area* C.



In frigidis autẽ regionibus & hyeme eadẽ aqua atramẽtosa & dulcis, pari mensura primò in plumbeis cortinis quadrangulis decoquantur: deinde refrigeratæ infundantur in cupas, uel in lacus, Plinius uocat piscinas ligneas,

 quibus

quibus quædã quasi transtra superius sic inclusa sint, ut immobilia maneant: ex his pendãt restes lapillis extẽtæ, ad quas humor spissus adhęrescẽs densetur in trãslucẽtes atramẽti sutorij uel cubos uel acinos, qui uuę speciẽ gerũt.

Cortina A. *Lacus* B. *Transtra* C. *Restes* D. *Lapilli* E.



Tertio modo atramentũ sutoriũ cõficitur ex melanteria & sory: nam chalcitis, magis uero misy, si fodinæ melãterię & sory copiã suppeditant, reijcere conuenit: quod ex eis, præsertim ex misy atramentũ sutoriũ fiat maculosum: itaq; hęc effossa & in cupas iniecta primo diluãtur aqua: deinde, ut pyritę, ex quibus nõ raro æs cõflatur, qui in fundo cuparũ resederũt, eximi possint, dilutũ in alias cupas, latas pedes nouẽ, altas tres transfundatur. Surculi & cremia, quæ supernatãt, eijciantur scopis: postquã omne crassamentũ in fundo cuparũ cõsederit: dilutũ infundatur in plumbeam cortinã quadrangulã, longam pedes octo, latã & altã tres: in qua decoquatur usq; dũ crassum & lentũ fiat: tum in canaliculũ effundatur, per quẽ in alterã cortinã plumbeam, iam dictæ æqualẽ & similẽ influat: refrigeratum effundatur in duodecim canaliculos: è quibus defluat in totidẽ uasa lignea, alta pedes quatuor & dimidium, lata tres. His uasis imponãtur transtra digitos quatuor aut sex inter se distantia, quæ perforata sint: atq; è foraminibus arũdines graciles paxillis uel cuneis adactis depẽdeant ad fundũ usq; pertinẽtes: ad quas atramentũ sutorium adhærescens paucorũ dierũ spacio concrescit in cubos, qui ablati reponan-

tur

tur in cōclaui:cuius solū asseribus tectū decliue sit,ut humor,quo atramentū sutorium stillat,in subiectū uas defluere possit:qui cū diluto recoquatur: ut etiā is,qui in duodecim illis uasis, propterea quod nimis tenuis & liquidus esset,non concreuit,atq; sic in atramentum sutorium conuersus non fuit.

Vas ligneum A. *Transtra* B. *Arundines* C. *Solum conclauis decliue* D. *Vas ei subiectum* E.



Quarto modo atramentū sutorium fit ex terris aut lapidibus atramentosis. Talis autē uena primo cōuehatur & coaceruetur, & imbribus uernis uel autūnalibus,caloribus æstiuis pruinis & gelicidijs hybernis quinq; aut sex menses exponatur,& aliquoties batillis ita subuertatur,ut ea, quæ in fundo residebat,supremū locum teneat:ita uentiletur,ut refrigescat:quo modo terra resoluitur atq; fermentescit,lapis ex duro mollis euadit:deinde uena tecto operta,uel sub tectum uecta rursus in eo loco remaneat sex, aut septem, aut octo menses:postea eius tanta portio,quanta satis est,conijciatur in castellū, cuius dimidia pars aquis sit repleta:id longū existat pedes centū,latū quatuor & uiginti,altū octo:habeat ad fundū forem,ut ea aperta uenæ, quæ exuit atramentū,feces eximi possint:habeat à fundo alte uno pede, tria uel quatuor foramina,ut ipsis clausis aquę contineri possint,reclusis dilutum effluere, uena sic cū aquis mista,& perticis agitata in castello relinquatur, donec eius

 partes

partes terrenæ in fundo resederint, aquæ succosas cōbiberint:tum foramini bus reclusis dilutum,ex castello effluēs,excipiat castellum ei subiectū: quod eandem habeat longitudinem,sed latum sit pedes duodecim, altū quatuor, ut dilutum capere posſit:id si non fuerit satis atramētosum, ipso uena recens diluatur:sin atramentosum fuerit,nec tamen omne uenæ diuitis atramētum exorbuerit,uenā denuo aqua simplici diluere conuenit: dilutum quàm primum limpidū fuerit,in plūbeas cortinas quadrangulas per canaliculos infusum coquatur,usq; dū aquas exhalet:mox iniiciantur tantulæ ferri bracteæ resoluēdæ quantulas diluti natura postulat:inde rursus coctū bulliat, donec tam crassum fiat,ut refrigeratū in atramentū sutoriū spissari posſit: posthæc effundatur in lacus,aut cupas,aut alia uasa, in quibus omne duobus uel tribus diebus congelat,quod ad congelandū aptum est:id uerò quod non fuerit congelatū uel statim in cortinā refusum recoquatur, uel reseruetur, ut eo uena recēs diluatur:nam aqua simplici longe præstat. Atramentū uerò densatū excindatur,& denuo in cortinā coniectū recoquatur & liquefiat:liquatum infundatur in catinos ut ex eo pastilli fiant: si primo non satis spissatur, diluto effuso densatū bis, uel ter, rursus in cortina liquefiat, & in càtinos refundatur:quo modo ex eo pastilli conficiuntur puri,& aspectu pulchri.

Cortina A. *Catini* B. *Pastilli* C.



Sed

Sed pyritæ atramētoſi, qui in numero miſtorum ſunt, ut aluminoſi urantur, aquis diluantur, dilutum coquatur in cortinis plumbeis donec denſetur in atramentum ſutorium. Quanquā ex his alumen & atramentum ſutorium plerunq; conſiunt: nec mirum: ſucci enim ſunt cognati, & in hac re ſolū differunt, quod illud minus, hoc magis ſit terrenum. Iſtiuſmodi autem pyritæ, ſi quid metalli in eis inerit, item in fornacibus excoquantur. Eodem modo ex aliis miſtis atramentoſis atq; metallicis conficiatur atramentum ſutorium & metallum. Quinetiam ſi uenæ pyritis atramentoſis abundauerint, quidam metallici non magnas arbores medias diffindunt, easq; rurſus in partes ſecant tam longas quā latæ ſunt foſſæ latentes & cuniculi, in quibus eas tranſuerſas collocant: quoniam uerò ipſas ſtabilitatis ergò ſic humi ſternunt, ut pars lata ſit prona: teres, ſupina: inferius quodammodo cōmitti poſſunt, ſuperius nō poſſunt: intermedium ſpacium uacuum pyritis cōplent, & iiſdem ac lignis pyritas cōminutos ſuperiniiciunt, ut ingredientibus & egredientibus, iter planum & æquabile explicent. Hi pyritæ, cùm foſſæ latentes uel cuniculi ſtillant aquis, ipſis madefacti ex ſe gignunt atramentū ſutorium: eiq; cognata: cum aquæ ceſſant deſtillare, ipſum ſiccatur & dureſcit, & è puteis unà cum pyritis nondum aqua reſolutis tractum, uel è cuniculis euectū coniiciunt in cupas uel lacus, & aquis feruentibus ſuperfuſis atramentum reſoluunt, atq; pyritas diluūt: quod dilutum uiride in alias cupas aut lacus tranſfundūt, ut limpidum & purum fiat: id deinde in cortinis plumbeis coquunt donec ſpiſſetur: mox in uaſa lignea infundunt: ubi ad reſtes, uel arundines, uel ſurculos adhærentis in atramentum ſutoriū uiride concreſcit. At ſulfur conficitur ex aquis ſulfuroſis, ex uenis ſulfureis, ex miſtis item ſulfureis, aquæ quidem ingerantur in cortinas plumbeas, & coquantur donec denſentur in ſulfur. Ex hoc plerunq; & ſquama ferri cōcoctis, ac in urceos transfuſis, atq; poſtea facticio ſulfure luteo obductis fit aliud ſulfur facticium, quod caballinum nominamus. Venæ uerò, quæ ferè conſtant ex ſulfure & terra, ex aliis foſsilibus raro, coquantur in uentroſis ollis fictilibus. Ipſe fornaces duarum capaces in tres partes ſint diſtributæ: quarum infima alta pedem à fronte habeat os, quo inſpiretur: ſuperius tecta ſit laminis ferreis, latera uerſus perforatis: quas bacilla ferrea ſuſtineant, ipſæ uerò ligna in fornacem impoſita: media pars alta ſit ſeſquipedem: quæ item os habeat à fronte, ut ligna in fornacem immitti poſsint: ſuperius habeat bacilla, ſuper quę fundum ollæ cuiuſq; ſtatuatur: ſuprema alta ſit ferè duos pedes: ſed ollarum quæq; item alta duos pedes, & craſſa digitum: quæq; ſub ore habeat narem longam, uerum anguſtam: quęq; tegatur operculo item fictili ſic facto, ut os ollæ tegat, & in eo aliquantum includatur. Ad binas quaſq; id genus ollas opus eſt ſingulis ollis eiuſdem magnitudinis & formæ, cuius illæ ſunt: ſed hæ naribus careant, tria uerò habeant foramina: quorū duo, quæ ſunt ſub ore, duas duarum ollarum nares recipiant: ex tertio, quod eſt è contraria eius parte ad fundū effluat ſulfur: ſingulæ fornaces binis ollis, quibus nares ſunt, in eas impoſitis tegantur laminis ferreis luto craſſo digitos duos oblitis, eiq; totæ concludantur, relictis tantummodo duobus uel tribus ſpiramentis: ollarum etiā ora ex eis emineant. Extra quanq; fornacem ad alterum eius latus collocetur olla, uacans nare: in cuius foramina illarum duarum nares penetrent, ea lateribus, ut immobilis

mobilis maneat,utrinq; muniatur,cũ uenæ ſulfureæ in ollas,in fornaces impoſitas,cõiectæ fuerint eas cõfeſtim operculare,& qua cũ operculo coniunguntur,luto oblinire conuenit ne ſulfur exhalẽt:eadẽ de cauſa ollæ ſubiectæ operculis tegantur & luto oblinantur:lignis accenſis uenæ coquantur uſq; dum ſulfur exhalarint:uapor ſublatus dum per narem penetrat in ollam ſubiectam craſſeſcit in ſulfur:quod ceræ liquefactæ ſimile in fundum decidit:ex quo cum è foramine,quod ad ollæ fundum eſſe dixi,defluxerit excoctor uel panem efficit,uel cannas bacilla'ue format, uel ſulfurata, exilibus lignis in id intinctis,conficit:mox ardentia ligna & prunas ex fornace extrahat, eáq; refrigerata duas illas ollas aperiat,& exinaniat purgamentis:quæ, ſi uenę compoſitæ fuerint ex ſulfure & terra,cineris ſua ſponte reſtincti, ſimilia ſunt : ſin ex ſulfure & terra & lapide,uel ex ſulfure & lapide tantum, terræ ualde ſiccatæ,uel lapidi multum toſto:poſthæc ollæ rurſus uenis cõpleantur,& eadem iſta omnia iterentur.

Ollæ quibus nares ſunt A. *Olla uacans nare* B. *Opercula* C.



Sed miſta ſulfurea,ſiue ex lapide & ſulfure tantũmodo cõſtiterint,ſiue ex lapide & ſulfure & metallo,coquãtur in ſimilib. ollis, ſed in fundo perforatis:fornax ſic ſe habeat:ad murũ officinæ II.extruantur latericij parietes, alti pedes VII.lõgi tres,craſsi ſeſquipedẽ.Hi diſtẽt inter ſe pedibus XXVII.inter quos itẽ latere ducãtur VII.muri humiles,utpote alti pedes II.& totidẽ digitos,ſed lõgi,ęque ac parietes,pedes III.craſſi unũ,parib.interuallis inter ſe et parietes

parietes diſtincti:qua ratione alius ab alio aberit pedes duos & dimidium. In eius ſuperius incluſa ſint bacilla ferrea,quæ ſuſtineant laminas ferreas,longas & latas pedes tres,craſſas digitũ, ut & ollarum graue onus & ignis uim ſuſtinere poſsint:earum quæq; in medio habeat foramen rotundum, quod latum ſit ſeſquidigitum:quia uerò nec plures quàm octo eſſe poſſunt, eis totidem ollæ in fundo perforatæ ſuperponantur,totidem integræ ſupponantur:illæ contineant miſta, & operculis tegantur. Hæ aquas, & earum ora ad laminas pertineant:miſta lignis,circa ſuperiores ollas poſitis & accenſis, cocta ſtillant ſulfure rubro,uel luteo,uel uiridi:quod per foramina defluẽs excipiunt ollæ laminis ſuppoſitæ:quarum aqua mox refrigeſcit:ſi in miſtis ineſt metallum,ea reſeruata excoquuntur:ſi minus, abijciuntur. Veruntamen ſulfur ex iſtiuſmodi miſtis optime poterit elici,ſi ollæ ſuperiores ſic in fornace concamerata locatæ fuerint,ut illæ,de quibus libro octauo, cum eandẽ rem metalli,quod in eis ineſt,cauſa tractarẽ,dixi,ut eædem fundo caruerint, inq; eas cancelli fuerint impoſiti:inferiores uerò eis hoc modo ſuppoſitę fuerint: ſed laminam quanq; amplius habere foramen oportet.

Murus longus A. *Muri alti* B. *Muri humiles* C.
Laminæ D. *Ollæ ſuperiores* E. *Ollæ inferiores* F.



Alij urceum defodiunt in terra, & in eum imponunt alterum urceum in fundo perforatum: in quo pyriten, uel cadmiam, uel alium lapidem sulfurosum sic concludunt, ut sulfur exhalare nō posśit. Is acri igni coctus stillat sulfure, quod in urceum inferiorem, qui continet aquas, defluit.

Vrceus inferior A. *Vrceus superior* B. *Operculum* C.



At bitumen fit ex aquis bituminosis, ex bitumine liquido, ex mistis bituminosis: nam aqua bituminosa simul & salsa Babylone, ut Plinius scriptū reliquit, & è puteis in salinas ingesta, & flagrantisśimo sole cocta densatur partim in bitumen liquidum, partim in salem. Sed bitumen, ut leuius superiorem: sal, ut grauius, inferiorem locū obtinet. Bitumen uerò liquidum, si multum aquis fontium, riuorum, fluminū, innatarit, situlis, alijs'ue uasculis haustum: si paucum, alis anserum, linteolis, rallis, arundinum panniculis, & alijs ad quæ facile adhærescit, collectum in magnis ollis æreis uel ferreis coquatur & igne spissetur. Verùm, quia ad diuersos usus expetitur, quidam cum liquido miscent picem, quidam axungiam ueterem, ut eius lentorem temperent. Sed hi, quanquam ipsum coquunt in ollis, durum non efficiunt. At mista, in quibus ineſt bitumen, eo modo, quo ea, in quibus est sulfur, in ollis iuxta fundum terebratis coquuntur: etsi rarius hoc fieri solet, quod tale bitumen non magni æstimetur.

Fons

Fons bituminosus A. *Situla* B. *Olla* C. *Operculum* D.



Quin omnes ſucci cõcreti, ſi copioſe & abundãter cum aquis fuerint permiſti, atq; omnes etiam terræ, reſident in fontibus, & in riuorum ac fluminũ alueis: atq; lapides, in his iacentes eis obducũtur: nec indigent ullo ſolis aut ignis calore, quo concreſcant. Quod cùm uiri ſagaces conſideraſſent, excogitarunt rationes, quibus reliquos quoſdam ſuccos concretos, & terras quaſdam inſignes colligerent: etenim talem aquam, ſiue ex fonte, ſiue ex cuniculo defluat, aliquot lacubus ligneis, uel caſtellis ex ordine collocatis excipiũt: in eis enim reſident: quare ſingulis annis deraſi colliguntur: ut in monte Carpatho Chryſocolla, in Meliboco ochra.

Os cuniculi A. *Canalis* B. *Caſtella* C. *Canaliculi* D.



Reſtat nitrũ,cuius cõfectura propterea huc pertinet, q̃d ex ſuccis quibuſ-
dam cõcretis,& ſabulo,uel arena ui ignis & arte ſubtili exprimatur:& quod
expreſsũ,ut ſucci cõcreti & gemmæ,atq; lapides quidã,trãsluceat:ut lapides
liqueſcẽtes & metalla fundi poſſit:ſed primò mihi dicendũ eſt de materia, ex
ex qua uitrũ conficitur,deinde de fornacib.in quibus conflatur: tum de eius
cõficiendi ratione.Conſit aũt ex lapidibus liqueſcentib.et ex ſuccis cõcretis,
aut ex aliarũ rerum ſuccis, qui cũ his naturali cognatione iungũtur. Lapides
quidẽ liqueſcentes, ſi fuerint cãdidi & trãslucidi,cæteris pręſtant:quibus de
cauſis ad cryſtallos primas deferunt: ex his em̃ fractis in India fieri uitrũ tam
trãslucida facilitate præcellens, ut nullũ cum eo cõparari poſſit, autores eſſe
Plin.ſcribit:ſecũdas tribuunt lapidib.qui,tametſi eis duricia cryſtallorũ non
ſit,tamen ſimili modo cãdidi ſunt & trãslucent: tertias dant his lapidib.can-
didis,qui trãslucidi nõ ſunt.Eos aũt omnes prius urere neceſſe eſt:poſtea pi-
lis ſubiectos ſic frãgere & cõminuere,ut inde ſabulum fiat:tum cribrare:quo
circa,ſi tale ſabulũ uel arena, ſe uitrarijs ad oſtia fluminũ oſtendit,eos urendi
& tundendi labore leuat. Quod uerò ad ſuccos cõcretos attinet,primæ defe
runtur nitro:ſecundæ ſali foſſili cãdido & translucido: tertiæ ſali,qui confici
tur ex lixiuio,ex cinere anthyllidis,aut alterius herbę ſalſæ facto.Sunt tamen
qui huic ſali,nõ illi,ſecũdas tribuunt.Verũ ſabuli uel arenæ,ex lapidib.lique
ſcentibus cõfectæ,portiones duæ cum nitri uel ſalis foſſilis, aut ex herba ſal-

ſa facti

ſa facti unà cõmiſceãtur: ad quas adijciatur minuta magnetis particula: certè ſingularis illa uis noſtris etiã temporib. æquè ac priſcis ita in ſe liquorẽ uitri trahere creditur, ut ad ſe ferrũ allicit: tractũ aũt purgat, & ex uiridi uel luteo candidũ facit: ſed magnetẽ poſtea ignis cõſumit: qui uerò iam dictis ſuccis carent, ipſi duas portiões cineris quernei uel ilignei, uel roborei, uel cerrei, aut, ſi hi in promptu nõ fuerint, fagini uel abiegni cũ una ſabuli uel arenæ permiſcent, et addunt, modicũ ſalem, ex aqua ſalſa uel marina factũ, atq; exiguã magnetis particulã: ſed iſti minus candidũ & translucidũ uitrũ conficiunt: uerũ cinis ex antiquis arborib. fit: quarum truncus, ubi aſſurrexit ad altitudinẽ ſex pedũ cauatur, & iniecto igni arbor tota cõburitur, ac in cinerẽ uertitur: q̃d fit hyeme cũ niues diutinæ ſedent, uel æſtate, cùm nõ pluit: nã imbres alijs anni temporib. q̃d cineres cum terra miſceãt, impuros reddunt: quãobrẽ tunc ex ijſdẽ arborib. in plures partes ſectis, & ſub tecto cõbuſtis, cinis conſiat. Sed uitrarijs alijs tres ſunt fornaces, alijs duæ: alijs una: quib. tres, hi in prima coquunt materiã, in ſecũda eã recoquũt, in tertia refrigerãt uitrea uaſa & cętera opera cãdentia: eorũ prima fornax cõcamerata & furno ſimilis ſit: in cuius ſuperiori camera, longa pedes ſex, lata quatuor, alta duos lignis aridis accenſis res miſtæ coquãtur acri igni donec liqueſcãt, & in maſſam uertãtur uitreã: etſi nondũ ſatis à recremento purgatam: ea refrigerata extrahatur & in partes diuidatur: in eadem fornace ollæ, quæ continebunt uitrum, calefiant.

Primæ fornacis inferior camera A. *Superior* B. *Vitrea maſſa* C.



Secunda fornax rotunda & lata pedes decem, alta octo, extrinſecus, ut ſit firmior, cingatur, quinqꝫ arcubus ſeſquipedem craſſis: ea item cõſtet ex duabus cameris: quarum inferioris teſtudo ſit craſſa ſeſquipedẽ: ipſa camera habeat à fronte os anguſtũ, ut ligna in focum, qui eſt in eius ſolo, imponi poſſint: in ſumma uerò et media eiuſdem teſtudine magnum foramen rotundũ: quod ab ea pateat ad ſuperiorẽ cameram, ut flammæ in ipſam penetrare poſſint. At in ſuperioris cameræ muro inter arcus ſint octo feneſtræ tãtæ, ut per eas ollæ uentroſæ in ſolo cameræ circum magnũ foramen collocari poſſint: quarum ollarum craſſitudo ſit ad digitos duos, altitudo ad totidem pedes, latitudo uentris ad ſeſquipedem, oris & fundi ad pedem. In poſteriori fornacis parte ſit foramen quadrangulũ, cuius altitudo atqꝫ etiam latitudo ad palmum: per quod calor penetret in tertiam fornacem, cum hac coniunctam: ea quadrangula & longa pedes octo, lata ſex ſimiliter conſtet ex duabus cameris: quarum inferior à fronte habeat os, ut ligna in focũ, qui etiam eſt in eius ſolo, imponi poſſint: ab utroqꝫ oris latere in muro ſit oblongi uaſis fictilis receptaculum, lõgum circiter pedes quatuor, altum duos, latum ſeſquipedem. Superior uerò camera habeat duo foramina, alterũ à dextro latere, alterum à ſiniſtro, tam lata & alta, ut uaſa illa commodè in eam imponi poſſint: quæ uaſa ſint longa pedes tres, alta ſeſquipedem, lata inferiori parte pedem, ſuperiori rotundata: in his opera uitrea iam conflata recondantur, ut mitiori calore refrigerentur: quæ ni ita paulatim fuerint refrigerata, diſrumpuntur. Deinde uaſis iſtis ex ſuperiori camera extractis & repoſitis in receptaculis prorſus refrigerentur.

Secundæ fornacis arcus A. *Eius cameræ inferioris os* B. *Feneſtræ ſuperioris cameræ* C. *Ollæ uentroſæ* D. *Tertiæ fornacis os* E. *Receptacula uaſorum* F. *Foramina ſuperioris cameræ* G. *Vaſa oblonga* H.

Atqui



At quibus duæ ſunt fornaces, eorum partim in prima coquunt miſturam, & in ſecunda non modo eandem recoquunt, uerùm opera etiam uitrea reponunt: quanquã in diuerſis cameris partim in ſecunda materiam coquunt pariter & recoquunt, in tertiam uerò opera uitrea recondunt: atq; ita illi carent tertia fornace, hi prima: ſed iſtiuſmodi fornax ſecunda differt ab altera fornace ſecunda: etenim rotunda quidem eſt, ſed eius caua pars lata pedes octo, alta duodecim, quod conſtet ex tribus cameris: quarum infima non diſſimilis eſt inferiori alterius ſecundæ fornacis. In mediæ uerò cameræ muro ſunt ſex fornices, quę cum ollæ calefactæ in eam impoſitæ fuerint, etiã luto obſtruuntur relictis modicis feneſtellis: in huius mediæ cameræ ſumma & media parte eſt foramen quadrangulũ, cuius longitudo, itemq; latitudo ad palmũ: per id calor penetrat in ſupremam cameram: quæ poſteriori parte habet os, ut in oblongum uas fictile, in ea locatũ, opera uitrea paulatim refrigeranda reponi poſſint. Ea autem parte ſolum officinę eſt altius, aut ſcamnum habet appoſitum, ut uitrarij conſcendentes commodius opera poſſint recondere.

Alterius fornacis ſecunda camera infima A. *Media* B. *Suprema* C.
Eius os D. *Foramen rotundum* E. *Foramen quadrangulum* F.



Sed qui carent prima fornace, hi, cũ munus diurnũ perfecerint, uesperi ma teriam in ollas inijciũt: quæ noctu cocta liquescit & in uitrum abit. Duo aũt pueri

pueri interdiu noctuq; alternatim ignẽ alunt aridis lignis in focũ impositis. At quibus una tantũmodo fornax est, utuntur ea secunda, q̃ ex tribus cameris cõstat: nam ut proximi materiã uesperi inijciunt in ollas: manè uerò recrementis detractis opera uitrea cõficiunt: q̃ in supremã camerã, ut alteri, recondunt. Verũ secunda fornax, siue ex duabus, siue ex tribus cameris cõstiterit, atq; etiã prima, fiant ex laterib. crudis in sole siccatis: qui ducti sint ex terra, q̃ facile igni neq; liquescit, nec in puluerẽ resoluitur: & q̃ à lapillis purgata sit, atq; bacillis uerberata: eadem terra calcis loco lateres interlinãtur: ex eadem figuli formẽt tam uasa q̃ ollas, eaq; in umbra siccent. Duabus partib. absolutis, restat tertia. Massa uitrea in prima fornace eo, quo dixi modo, cõfecta & fracta ministri secundã excalfaciũt, ut ea fragmẽta recoquant. Dum uerò hoc agunt, interea ollæ in prima fornace primũ lentò igni calefiunt, ut humorem exhalent: deinde acriori, ut siccatæ rufescãt: mox uitrarij huius os aperiũt, & ollas forcipe prehensas, si rimis nõ fathiscũnt, celeriter in secunda reponunt: & recalfactas fragmẽtis uitreæ massæ, uel uitri cõplent: deinde fenestras oẽs luto & laterib. obstruunt: cuiusq; loco duab. tantũmodo fenestellis relictis, de quarũ altera inspectãt & fistula recipiũt uitrũ, quod ollæ in se cõtinent: in altera reponunt alterã fistulã ut calida fiat: utraq; orichalcea, uel ænea, uel ferrea est, tres pedes lõga: quin ante fenestellas crusta marmoris fornici imponitur: atq; ei rursus terra aggerata & ferrũ: hoc fistulã in fornacẽ immissam retinet, illa oculos uitrarij ab ignis calore tuetur: his omnib. ordine factis uitrarij opus perficiendũ aggrediuntur. Lignis aũt aridis, quæ flãmam, non fumum emittunt, fragmẽta recoquunt: sed quanto diutius recoxerint, tanto puriora & magis trãslucida ex eis fiunt opera: tanto minus maculosa & uesiculis turgescentia: tanto deniq; facilius uitrarij suũ munus exequuntur: quocirca qui materiã, ex qua uitrũ cõficitur, unam modò noctẽ coquũt, ac mox ex ea opera uitrea efficiũt, minus pura et trãslucida faciunt, q̃ qui primò massam conficiunt uitreã, dein eius fragmẽta, diem noctẽq; recoquunt: atq; hi etiã minus pura & trãslucida, q̃ qui duos dies noctesq; eadẽ recoquũt: nam uitri bonitas nõ solũ in materia, ex qua cõficitur, sita est, sed etiã in coquendo. Sæpius aũt uitrarij fistulis rapiunt experimentũ: sed quãprimũ ex eo didicerint fragmenta recocta satis esse purgata, quisq; altera fistula in ollã demissa, & paulatim uersata, recipit uitrũ: q̃d tanq; lentus aliquis & glutinosus succus ad eã adhærescit: & quidẽ globosum. Recipit uerò tantũ, quantũ ad opus, q̃d efficere uult, satis est: id marmori impresũ uoluit & reuoluit, ut adunetur: atq; per fistulã inspirãs uesicę instar inflat: quã fistulã q̃ties inspirat, sępius uerò inspirare necesse habet, toties eã repẽtè remotã ab ore ad maxillã admouet, ne flãmam spiritu reducto in os trahat: mox fistulã sublatã circũ caput in orbẽ torquẽs uitrũ facit longũ, aut idem in æreo instrumẽto cauo uersans figurat: tũ recalfaciẽdo, inflando, premẽdo, amplificãdo in poculi, uel uasis, uel alterius rei figurã mente cõceptã, format: deinde rursus marmori imprimit, atq; sic fundũ dilatat: quod altera fistula in partẽ interiorẽ cõpellit: postea forfice eius os amputat: atq;, si res hoc postulat, pedes & ansas affingit: quinetiã, si ei libitũ fuerit, inaurat, et uarijs colorib. pingit. Postremò in oblõgo uase fictili, q̃d est in tertia fornace, uel in suprema secũdæ camera reponit, sinitq; refrigerari: q̃d cum talibus operib. sensim refrigeratis plenũ fuerit, bacillo ferreo la-

to, ſub ipſum acto, ſublatū in ſiniſtrū brachiū in altero receptaculo collocat.

Fiſtula A. *Feneſtella* B. *Marmor* C. *Forceps* D.
Inſtrumenta quibus formæ ſunt datæ E.



Vitrarij autem diuersas res efficiunt: etenim cyphos, phyalas, urceos, ampullas, lances, patinas, specularia, animantes, arbores, naues: qualia opera multa præclara & admiranda cum quondam biennio agerem Venetijs, contemplatus sum: in primis uerò anniuersarijs diebus festis ascensionis domini eæ cùm uenalia essent apportata Morano: ubi uitrariæ officinæ omnium celeberrimæ sunt: quas uidi cum aliâs, tum maximè cum certis de causis Andream Naugerium in ædibus, quas ibi habebat, unà cum Francisco Asulano conuenirem.

De re Metallica libri duodecimi & ultimi finis.

SCRIPTORVM, QVORVM INVENTIS *Author in sequenti De animantibus subterraneis libro usus, & ad hanc experientiam excitatus est,*

CATALOGVS.

Ælianus	Lucanus
Albertus	
Alexander Aphrodisiensis	Martialis
Ammonius	Nicander
Aratus	
Aristoteles	
Aristophanes	Oppianus
Athenæus	Ouidius
Cassianus Theologus	
Charisius	Plautus
Cicero	Plinius
Columella	Psellus
Corn. Tacitus	
	Seneca
Dioscorides	Seruius
	Strabo
Galenus	
	Theophrastus
Homerus	Varro
Horatius	Virgilius
Iornandes	Xenophon.

GEORGIVS AGRICOLA GEORGIO FABRICIO S. P. D.

QVANQVAM duos libros de ſtirpibus ſcripſit Ariſtoteles, tamen ijs Theophraſtū diſcipulum non deterruit, quo minus ſuam de ijſdem ſtirpibus ſententiam multis libris explicaret. Nec ipſe Theophraſtus tanta ſcientia, tantaq́ copia ſtudium Dioſcoridis ardoremq́ reſtinxit: ſed etiam is poſteritati ſeruiens quarundam arborum ac herbarū figuras & uires, longo atq́ multo uſu perceptas, literis memoriæq́ mandauit. Malè enim ſe habuiſſent ſtudia, ſi ætate inferiorib. ad ea quę à maioribus erant inuenta, nihil addere licuiſſet: certè ſi Græci hāc legem iniquam quondam accepiſſent, nulla ars, nulla ſcientia, nulla diſciplina potuiſſet perfici. Quapropter etſi Ariſtoteles libros cōplures edidit, in quibus animantium naturas, partes, ortus, ratione & uia eſt perſecutus: tamen philoſophiæ deditos auocare nec uoluit, nec debuit, à ſtudio tum perquirendi poſterisq́ prodendi naturas earum animantiū, de quibus parum aut nihil ſcripſit: tum tractandi locos, quos in ijs libris nō ſatis expreſſit. Itaq́ etiam apud Græcos Oppianus ſcripſit de piſcibus, de animātium natura Porphyrius & Ælianus: apud Latinos item de piſcibus Ouidius, de omnibus ferè animantibus Plinius. Quos ſcriptores ego ſecutus cùm res ſubterraneas, quę anima carent, expoſuiſſem pluribus libris, ut rationem inſtitutam, quoad fieri poſſet, abſoluerem, animantes etiam deſcripſi ſubterraneas: nec eas modo quæ perpetuò ferè uerſantur in terra, ſed eas quoq́ quæ certis anni temporibus in eadem ſolent latere. Quo ſanè modo & beſtiarū quarundam formas Ariſtoteli & alijs uel incognitas, uel parum expreſſas, & illius locum de animantibus, quæ hybernis ſe condunt menſibus, uolui latius explicare. Hunc librum ſi probauero tibi, qui Latinis & Græcis literis in primis eruditus, animantium naturas ſcrutaris, & iam multarum cognitionem cepiſti, eum facilius, ut ſpero, cæteris qui item rerum occultarum ſtudio delectantur, probabo. Vale Kempnicij, III. Idus Aug. Anno M. D. XLVIII.

GEORGII

GEORGII AGRICOLAE DE ANIMANTIBVS SVBTERRANEIS LIBER, AB autore recognitus.

CORPVS ſubterraneum, ut res ipſa demonſtrat, in animatum diſtribuitur, & inanimatū: quod autem animi expers eſt, rurſus diuiditur in id, q̊d ſua ſponte erumpit ex terra, & in id, quod ex eadem effoditur. De altero inanimi genere dixi in quatuor libris De natura eorum quæ effluūt ex terra inſcriptis, de altero in decem De natura foſſiliū: nunc de ſubterraneis animantib. dicam. Cùm uerò genus animantium omne cōſtet ex quatuor elementis, & corpus humidum ac ſiccum, id eſt aqua & terra, ad accipiendū apta ſint, neceſſe eſt ea ipſa duo elementa animātium materiam eſſe. Ex quo rurſus illud quadam naturæ neceſſitate cōſequitur, ut omne animal & in aqua uel terra gignatur, & in eis cōmoretur atque uita fruatur. Nam beſtiæ uolucres, & ſi paſſim per aerem uolitant, tamen in terra, uel in ſtirpibus ex ea natis, uel in ædificijs ſuper ipſam collocatis, conſtruunt nidos, & eis aut terra aut aqua cibos ſuppeditat. Vt enim uerū ſit quod perhibent, aues raras illas, et non adeò magnas, quarum pennas longas, et colore luteo dilutiore ſplendentes, rex Turcarum in ſuperiore parte coronæ, multis gēmis precioſis ornatæ geſtat, in aere perpetuum uitæ curſum tenere, fœminam ouis quæ parit, ſuper dorſum maris ſinuatum, locatis uentre item ſinuato incubare, & pullos excludere, neutram uiuam unquàm pedibus breuiſſimis, & in plurima reconditis terram attingere, tamen ſolo aere nec ali uidentur poſſe, nec augeſcere, ſed his quibus ueſcuntur. At uerò etiam beſtiolæ, quæ πυρίγονοι, propterea quòd in terreno iſti igni gignuntur, à Græcis nominantur, terra & aqua non carent: gignuntur autem, ut Ariſtoteles ſcribit, in his Cypri fornacibus, in quibus lapis æra rius multos dies crematur: atq; magnis muſcis paulò maiores ſunt & ſublatæ. In igni ambulant & ſaliunt, ſed emoriuntur quàm primum ab eo dimotæ fuerint. Animantiū autem partim, tametſi latere ſoleant, nō ſubeunt terræ rimas, nec foramina, nec ſpeluncas: quæ in ſubterranearum numero non ſunt: partim noctu, aut interdiu ſubterraneas ſuccedunt cauernas, partim certo anni tempore: quarum utræq; eo ipſo diei uel anni tempore ſubterraneæ ſunt, atq; dici poſſunt: partim ferè perpetuò occultè in terra latent: quæ ſubterraneæ & ſemper ſunt, & propriè dicuntur. Vt autem res expreſſior & illuſtrior fiat, paulò altius ordiar. Quoniam animantes omnes natura mutationes temporum ſentiunt, pleræq; frigoris aut caloris uitandi cauſa, uel regionem, locum'ue mutant: uel ingrediuntur in domicilia, aut arbores exeſas & excauatas: uel ſubeunt terram. Earum autem quæ regionem mutant, aliæ ſemel egreſſæ nunquàm reuertuntur, aliæ reuertuntur: nunquàm redire ſolent rationis participes, hoc eſt homines. Etenim hi non modò frigoris aut caloris

uitandi

uitandi cauſa alibi ſedem collocant, uerum etiam ex regionibus macris & nihil ferentibus migrāt in opimas & fertiles: uel cùm tanta multitudo fuerit orta, quantam non ſatis commodè alit regio, partim aliò ad habitandum eunt. Quo ſanè modo alia ora parsq́ terrarum onus, quo premitur, in alia ſæpe deponit: quibus de cauſis Scandia, peninſularum omnium maxima, olim magnam Gothorum copiam unà cum coniugibus & liberis effudit in Sarmatiam & Daciam. Cymbros uerò & Teutones, ex ultimis Galliæ Belgicæ oris, in quas è Germania cōmigrarunt, maris inundationes exegerunt. Et eædem ac terræ motus atq; eruptiones ignium & aquarum calidarum effuſiones ex Ænaria colonos, quos Hiero tyrannus Syracuſanus eò miſerat. Atq; his ferè de cauſis gentes aut uictæ ab his quæ migrarunt, expelluntur & eijciuntur ex proprijs ſedibus ac poſſeſſionibus, uiciſſimq́; etiā ipſæ in alienas irruunt & eas occupāt: aut ſubactæ & bello domitæ uictricibus ſeruiunt: aut tam uictæ quàm uictrices communi conditione libertatis eandem regionem obtinent. Simili modo animantes rationis expertes, maximè uolucres, ex regionibus in quibus & natæ ſunt & uiuere conſueuerunt, nunquàm redituræ in exteras ſe conferunt: etſi rarius. Quo pacto ab hinc annos ſex, locuſtæ, diræ herbarum, leguminū, ſegetum, ſtirpium, quas uaſtant, peſtes, gregatim inuolarunt in Pannonias, in Daciam, in ueterem regionem Marcomannorū, Lygiorumq́; : ut quondam etiam ſæpe ex Africa in alias Europæ oras. Quin ut interdum unicus homo in longinquas regiones abit, nec redit unquàm, ita unum ſolum animal: quo modo annos ab hinc propè uiginti in Norico captum eſt animal canis uillis ueſtitum: cuius, ut cephi Æthiopici, prioribus pedibus ſimilitudo erat cum humanis manibus: poſterioribus cū humanis pedibus. Et Alberti cognomento Magni temporibus in Slauorum ſyluis comprehenſæ ſunt animantes duæ, mas & fœmina, quarum pedes priores item erant ſimiles manibus humanis: poſteriores pedibus humanis: eas uerò ipſe putauit eſſe in ſimiarum genere. Ac ibim Ægyptiam in Alpibus à Marco Egnatio Caluino præfecto uiſam Plinius memoriæ prodidit. Aquilam quoq; Northuſæ in Toringia, cùm ibi cōſenuiſſet, mortuam ſcimus. Hoc etiam anno, qui eſt octauus & uiceſimus imperij Caroli quinti, lanius quidam Dyncelſpyhelenſis aquilam profligatam occidit, & quaſi donum ſenatui attulit: quæ aquila in eum in equo ſedentem, pridie Epiphaniæ prope Rotelin oppidum impetu tam uiolento inuolauit, ut non procul abeſſet à periculo uitæ. Eodem modo uериſimile eſt aliquos etiam piſces, cùm ſemel reliquerunt mare, in fluuios, qui per longinquas regiones fluunt, ingredi, & nunq; in idem redire. Hactenus de generibus animantium dixi, quæ in regionem è qua egreſſæ ſunt, non reuertuntur: nunc dicam de his quæ reuerti ſolent: quæ & eædem ſunt, & eadem ferè de cauſa, caloris ſcilicet uel frigoris uitandi, à regione, cuius incolæ ſunt, ſemigrant: & quidem æſtate in locis frigidis, hyeme in tepidis morātur. Etenim homines qui ualetudini dant operam, ut tueri ſe poſſint à calore, in æſtiuis ſunt: ut à frigore, in hybernis: qui mos in primis fuit Romanis. Atq; etiam reges & domini multarum gentium æſtate in alias terras abeunt, in alias hyeme: nam reges Perſarum olim hyberno tempore Babylone degebant, uerno Suſis, æſtiuo in Ecbatanis. Eodem modo

beſtiæ

bestiæ uolucres & aquatiles solũ mutant & secedunt: quarũ aliæ in his ipsis regionibus & locis, in quibus æuum agere consueuerunt, refrigerationem in æstate, in hyeme teporem solent persequi: aliæ in longinquis & ultimis. At ferè uolant, natant, eunt ad habitandum in locis, in quibus aer ita sit temperatus, ut cibos ferat uel suggerat: quorum nascendi facultatem eis adimit terra, quando frigore obriguit, uel calore exaruit: aqua eos non suppeditat, quando cõglaciauit. Aues enim quædam æstiuo tempore in syluis, hyemali ad horrea & tecta plerunq; commorantur: ut pica, cornix, lurida, quam ἴκτερον Græci, Latini uocant galgulum: quædam cum æstate æuum agant in syluis, hyeme demigrant in finitimos locos apricos, montium recessus secutæ: sicuti uultures, milui, sturni, turdi, merulæ, palumbes, upupæ. Aquatiles etiam uolucres temporibus hybernis se conferunt ad lacus & fluuios, in austri partibus sitos, qui frigore non congelant: aut ad aliquam fluminum partem, cui aqua non conglaciat: ut ardeolæ, mergi, corui aquatici, onocrotali, fulicæ, anates immãsuetæ, querquedulæ: quædã ab ultimis quasi terris discedunt in ultimas: ueluti grues. Etenim, quod Aristoteles tradit, ex Scythiæ campis proficiscuntur ad paludes Ægypto superiores, unde Nilus profluit. Abeunt etiam longius olores, ciconiæ, immansueti anseres. Paucæ uerò aues hyeme in syluis manent, ut tetraones, attagenes: minus multæ in agris, quarum in numero sunt perdices. Item piscium alij, ut uitare possint solis calores, æstate de litore abeunt in altum: & contrà, ut consectari queant teporem, consequenti tempore ex alto, in quo se merserant, emergunt, ac in litore uersantur: ueluti delphini: alij ex mari ingrediuntur in mare, ut thynni hyberno tempore ex Ponto in magnum mare: & contrà uerno ex magno mari in Põtum. Alij eodem tempore in fluuios, ut salmones, thynni, sturiones.

Atque hæ animantes subterraneæ dici non possunt: ut nec ullæ aliæ quæ terræ cauernas non succedunt: etiam si frigoris uitandi causa hybernis mensibus, caloris æstiuis occultentur & lateant, quales sunt in hominum genere qui multũ frigidas aut calidas regiones habitant: nam qui illas hyberno tempore, qui has ęstiuo in domibus latent, in quadrupedũ genere erinacei: hyeme enim se condunt in cauas arbores, in quas antumno poma cõportarunt. Similiter glires & mures Pontici, ac serpẽtes quidam se condunt in cauas arbores: sed hi ipsi maxima ex parte, ut postea dicam, saxorum cauernas succedũt. Quædam etiã blattæ & asellæ rimis parietũ & domorum latebris occultantur. Formicæ quoq; cõduntur in aceruis, in quibus cõgerendis uere & ęstate multum operæ & laboris cõsumpserunt. Apes item domesticę hyeme ingrediũtur in alueos, syluestres aut in caua arborum, aut in terræ cauernas, aut in parietinas: crabones quoq; syluestres in cauernas, & quosdã quasi nidulos arborũ: uespæ in earundẽ domorum'ue nidulos, quos æstate constru xerunt. Similiter hyeme latent in cauis arboribus nõ paucæ uolucres, ut cuculus, picus, coruus, cuius caput rubra macula insigne, qui propterea πυῤῥοκόραξ à Græcis nominatur, upupæ quædam. At hirundines tam domesticæ quã agrestes in loca uicina quæ sunt tepidiora secedunt: quę si defuerint eis, se in angustis mõtium locis cõdunt, in quibus aliquando etiã sturni, palumbes, turtures, merulæ, turdi, alaudæ, upupæ latere cõsueuerunt. Siue autẽ in

arboribus,siue in montibus latuerint,ea de causa uerno tempore deplumes solent cōspici. Satis multa,et fortasis plura quàm instituta ratio postulabat, dixi de his animantibus quæ caloris frigoris'ue uitandi causa non subeunt terræ neq; rimas neq; foramina,neq; speluncas. Quanquam quę dicta sunt, ita apte natura cum his quæ sequuntur cohærent,ut distracta uix posint satis cōmode explicari. Igitur animantiū,quarum gratia potisimum hunc scribendi laborem suscepi, tria sunt genera. Quædam enim uel noctu uel interdiu subeunt terrę cauernas,atq; in eis delitescūt,dormiunt'ue:sed pleręq; omnes etiam hyeme egrediuntur ad pastum capescendum:quędam certo anni tempore subterraneas succedūt cauernas,& in eis graui somno presse aliquot mēses consumunt:quædam ferè perpetuo occultè in terra latent. Primi generis non solum terrenę sunt,sed etiam uolucres:uerū terrenas primò persequar. Earū autem in numero habentur homines cauernas succedentes,qui ex eo nominantur Troglodytę:quorum alīj eas cauernas subeūt caloris uitandi causa,ut qui in Africa habitant ad mare rubrum, & Syrticę gentes:alīj frigoris,ut qui in Asia post Caucasum montem incolunt planiciem septentriones uersus sitam,& Scythicę gentes,& syluestres homines, qui in Scandię regione Scricfinnia noctu nautis infesti sunt:quos ij rogis ardētibus abigunt. In Armenia etiam maiore,ut Xenophon optimus author scribit, sunt domus subterranee,quarum ostium putei instar angustum est, inferior pars lata,aditus iumentis sunt fosiles,homines descendūt gradibus. Quin in Tenedo insula piscatores hodie rupiū speluncis pro domibus utūtur:ut quondam Cacus latro spelunca inter Auentinū montem & salinas -Facies quā dira tegebat Solis inaccessam radijs: ut Sybilla Cumęa antro illo ad Auernum lacum tam musiuo opere insigni quàm uaticinationibus nobili. Et Circe,mulier cātionibus clara,habitauit,ἐν σπέεσι γλαφυροῖσι, ut Homerus canit. In Sedunis etiam tractu Sittensi ad Bremisam pagum ex rupe excisa sine ullis tignis & trabibus ligneis formatum est integrum cœnobiū,hoc est, templum,cubicula,conclaue,culina,cella uinaria. Similiter in altis mōtibus conspiciuntur arces subterraneæ: ut quæ in Alpibus Couolum nominatur, in quam nec equites nec pedites possunt ascendere,sed cùm homines, tum omnia ad uiuendum necessaria ad ipsam attrahuntur: quæ in præcipiti Siciliæ rupe,non longe ab Eryce monte existit, cum Drepano promontorio coniuncta ponticulo,quo solo adiri potest: quæ in Saxonia inter Blancheburgum & Halberstadū est:quę in Toringia inter Vimariam & Blanchenhainam prope Mellingum pagum:illius nomen est Reinesteinum uetus, huius Pufhardum,atq; ea distat à Vimaria quatuor milibus passuum:utraq; ab habitatoribus nunc deserta est & uacua: utraq; habet in saxo incisa hypocausta,conclauia,scamna,stabula,præsepia,ianuas,fenestras:Saxonica uerò etiam templum,supra quod incolæ extruxerunt speculam, quæ sola subiecta fuit sub aspectum. Hoc templum testudinis figura,& pila media rotunda insigne est:cętera omnia sunt quadrata. Ipse mons Saxonicus pręceps est ex omni parte,pręter eam qua ascenditur:in cuius planicie excelsus collis clemēter assurgit,qui qua parte planiciem spectat,fossa satis alta & lata circumdatur:ex huius collis saxo arenaceo,nonnihil rubro,exciso formata est arx illa, cui

cui multæ & magnæ feneſtræ, quin in pede ipſius montis cellæ ſunt ſubterraneæ cum equorũ item ſtabulis. Vtraq; arx hoc ænigma peperit uſitatum Saxonibus & Toringis,

Dic quibus in terris arx alto condita monte,
Mille ubi per tectum poſſunt errare bidentes.

Hoenſteini etiam, quæ arx eſt Miſenæ trans Albim, equorum ſtabula in ſaxo inciſa ſunt. Et Præneſtinæ foſſæ ſubterraneæ literis celebrantur, in quarum una Caius Marius obſeſſus, extinctusq; occidit. Græcas quoq; mulieres, quæ meretricium quæſtum faciebant publice, in cellulis ſubterraneis habitaſſe ex comicorum ſcriptis apparet: à quibus χαμαιτυπεῖα nominãtur. Et ganeum ἀπὸ τῆς γῆς, quòd eſſet in terra, dictum putat Terentij interpres. Tales etiam cellæ Romæ fuerunt, & frequentiores quidem ſub circo maximo, qua pertinet ad naumachiã, & in uico Suburano, & Summæniano atq; Thuſco: quin Romæ ſubterraneæ Ditis aræ fuerunt, & ſubterraneum Conſi templum: ac antiquos dijs inferis effodiſſe ſcrobes ſubterraneas, nymphis antra legimus. In maritimis quoque Germaniæ quibuſdam urbibus, ſicut in Pruſsis Dantiſci, & in Saxonibus Lubeci, bona uulgi pars ſub terra habitat in teſtudinibus, ſuper quas exſtructæ ſunt magnificæ domus, quæ à dominis incoluntur. Eodem modo cuniculus, uulpes, fiber, lutra, meles, & fortaſsis aliæ quædam beſtiæ ſubeunt cauernas, ſed egrediuntur ad paſtum capeſcendum etiam hyberno tempore. Ac cuniculus quidẽ multos fodit ſpecus, & in colles terrenos agit cuniculos: ex qua re nomen inuenit. Mane & ueſperi egreditur, reliquo tempore ferè latet. Aliquos autẽ ſpecus operit puluere, ne deprehendantur. Sed eum uiuerra atq; parui quidam canes, quibus eſt ad inueſtigandũ ſagacitas narium, in ſpecus & cuniculos immiſsi, aut liquor feruẽs in eoſdem infuſus, fugatum & exturbatum pellunt in retia, quibus capitur. Cuniculis autẽ nõ unus eſt color: uel enim in cinereo fuſcus, uel lepori nonnihil ſimilis, uel maculoſus: quomodo candidi nigris uel rutilis maculis ſtellantur. Vulpes uerò in primis ad fraudem callida, nõ tam ipſa fodit ſpecus, quàm ab alijs animantibus effoſſos occupat. Et melem à ſpecu prærepto, quia eius os ſtercoribus inquinat, fœtore abigit. Venatur lepores, cuniculos, mures, gallinas, aues, piſciculos. Doloſe autẽ agit omnia. Etenim ſæpe lepores & cuniculos, dum ſimulat ſe cum eis colludere uelle, capit incautos: muribus, ut feles, inſidiari ſolet: gallinas noctu, clam ingreſſa in caſas, prehẽdit & aſportat: aues, dum inſidioſe ſe fingit mortuam, ad ipſam aduolantes, captas necat & deuorat: aquilæ impetũ ſupina iacens in terra pedibus arcet donec comprehenſam laniet. Cauda, quam huic animali magnã & uillis denſam natura donauit, à ripis in flumen demiſſa, piſciculos in eam innatantes capit: & cum paululũ de ripa ſe ſubduxerit, illam conquaſſans piſciculos captos excutit in terram ac deuorat. Retrorſum etiam grandiendo ad nidulum ueſparũ accedit, quòd ſibi ab earum aculeis metuat: ac cauda in nidulum immiſſa, ueſpas excipit: mox his ipſis refertam extrahẽs proximo lapidi, uel arbori, uel parieti, uel maceriæ illidit: omnibusq; ueſpis iſto modo oppreſsis & interfectis nidulũ uaſtat atq; exinanit. Eadẽ cauda canẽ, cũ eam inſectatur, hac & illac per ipſius rictũ ducta, eludit. At erinaceum, quòd ob

metũ ſe in globũ concludat,ut ſe ſpinis undiq; poſsit defendere, permingit, eoq; modo ſuffocat.Etenim propter urinam in ipſius os influentem ſpiritũ ducendi nullam habet poteſtatem.Ea uerò uulpis,quæ canis mediocris magnitudo eſt.Color aute ſæpe rutilus,priore tamen parte caneſcens:raro candidus,rarius niger.Fiber etiam & lutra egrediuntur ex riparum cauernis,in quibus latent,& ſe in fluminibus mergunt,ac piſces capiunt quibus ueſcuntur:ſed fructus quoq; & cortices arborũ comedunt. Lutra autem à lutando appellatur.Frequenter enim ſe lauat cum capiendi piſcis cauſa ſe in aquas, imò ſępe in earum profundum,penitus immergit:quanquã Varro hoc uocabulum à Græcis fluxiſſe,& lytram icciro nominatam putat, quod ſuccidere dicatur radices arborum in ripa,atq; eas diſſoluere:ad tantum autem fere ſpacium ſub aquis natat & currit anteaquã rurſus emergẽs aerem ſpiritu ducat,ad quantum arcus intentus ſagittam poteſt emittere:quem aerem ſi ducere nequit,ut cæteræ animantes gradientes, ſuffocatur. Corpus ei latius & lõgius fele,pedes breues,dentes acuti:à fibro cauda,poſterioribus pedibus, pilis differt. Nam lutra caudam habet longam & reliquarũ quadrupedum ſimilem:fiber piſcis:ſquamis tamen non obductam,admodum pinguem latam ferè palmum,longam dodrantem.Is ſi iacet in gradibus,caudam & poſteriores pedes demittit in flumen cum frigoribus non conglaciat: ſi natat, cauda mota quaſi remigare ſolet.Lutræ autem pedes omnes caninis ſunt ſimiles:fibri priores caninis, poſteriores anſerinis. Etenim membranæ quædam digitis ſunt interiectæ:itaq; hi ad natandum, illi ad eundum magis nati aptiq;:nam in aqua & in terra uiuit.Fibri uerò pilus eſt in cinereo cãdidus & inæqualis:ubiq; enim à breuibus duplo longiores exiſtunt:ſed lutræ fuſcus nonnihil ad caſtaneæ colorem deflectit, & breuis ac æqualis eſt, utriq; uerò nitidus,& mollis,quare utriuſq; pellibus conciſis fimbrias ueſtium ex pellibus nobilibus confectarum,ſolent exornare:quanquã lutræ pelles longè præſtant fibri pellibus:attamen fibrorũ quoq; pelles inter ſe multum differunt colore:nam aliæ magis aliæ,minus ad nigrum accedunt, quædam ad rufum:nigriores quidem longe cæteris præſtant,minus nigri mediũ locum tenent,ſubrufi ſunt deterrimi. Fiber autem in primis prouidus eſt & ſolers: etenim fruticibus & arbuſculis dente, tanquam ferro, reſectis ante riparum cauernas conſtruit paruas quaſdam caſas,& in ijs duos tres'ue gradus,quaſi quaſdam cameras: ut cum aqua fluminis creſcens inundauerit ripas, poſsit aſcendere cum decreſcens reſederit,deſcendere. Atque etiam cum arborem iam ferè ſecuit,quoties ictum facit,totiens ſuſpiciens conſiderat num ſit caſura. Timet enim ne,ſi eo ictu cõcidat, ab ea, priuſquã recedere de loco poſsit, incautus opprimatur. Nec uerò minus eſt conſtans in propoſito quàm ſolers:nam quam arborem ad ripas primo elegit ſecandam,eam non mutat, etiam ſi longo temporis ſpacio diſſecare nõ poſsit.Hoc animal uocem infantis inſtar mittit:ipſum aũt uenamur non modo propter caudã qua ueſcimur, & pellem qua ueſtimur,ſed etiã propter teſtes,quibus ut medicamentis, utimur:præſertim Ponticis:maximã enim uim habent:Eos teſtes,caſtorea medici nominant.Fibrũ enim Græci uocant κάστορα. Sed fiber autore Varrone dictus ab extrema ora fluminis dextra & ſiniſtra, qua maxime ſolet uideri:

nam

nam antiqui fibrum dicebant extremum. At meles exit è cauernis,& uaga tur in syluis non aliter atq; lupus,lupus ceruarius, lepus,aper,ceruus, tragelaphus,tarandus,alce,platyceros,caprea,ibex, rupicapra, dama, & aliæ plures. Verum hæ animantes in syluis cubant: posteriores tamen in altißimis montium saxis & rupibus. Meles aũt auide appetit mel, ex quo nomen hoc duxit. Magnitudine est uulpis aut canis mediocris, cuius quodãmodo speciem præ se fert,maximè canina. Nam eius duo sunt genera. Vnum canis instar digitatum:quod caninum uocant:alterum ungulas,ut sues,habet bisulcas,quod idcirco suillũ appellant. Omnibus autẽ melibus crura sunt breuia, dorsum latum,cutis spissa,cuius in metu sufflatæ distẽtu, utor Plinij uerbis, ictus hominum,& morsus canum arcent:quanquam,si quando cum ijsdem pugnant,ualde mordent. Duris uestiuntur uillis, qui sunt uel albi uel nigri, & dorsum quidem abundat nigris, reliquum corpus albis, excepto capite, quod alternis quibusdam quasi lineis nigris & candidis à suprema capitis parte ad rictum ductis decoratur. Crassæ autem meles non sunt, pingues tamen:quæ earum pinguitudo inuncta,uel cum alijs infusa,renum dolores sedat. Ex huius animalis pelle collaria fiunt, quæ ex eo melia à Varrone nominantur. In ripis etiam fluminum & lacuum nidos fingunt halcyones: nec Aristotelem latuit eas in fluuios ascendere,sed hyeme non occultantur. Auis est non multo maior passere. Cùm autem marinæ halcyonis corpus totum coloribus cæruleo, uiridi, subpurpureo, sed mistis insigne sit,adeo ut neq; collum,nec alæ aliquo ex eis careant, & rostrum habeat subuiride,longum,tenue,fluuiatilis seu ripariæ pectus purpureum est, collum & dorsum in uiridi cæruleum, alæ fuscæ, rostrum: ut etiam pedes, cinereum. Vescitur pisciculis & uermibus. Lagopus quoq; in altißimarum Alpium specubus iuxta glaciem,quæ tota nunquam æstate solis calore liquefacta, uel alijs etiam anni tẽporibus imbre dilapsa diffunditur,nidos cõstruit & cubat. Ex pedibus,quos habet leporis instar uillis & quidem candidis, non plumis, uestitos,nomen traxit. Ei magnitudo columbæ. Color hyeme candidus,æstate in candido cinereus. Longe non uolat,sed Alpibus se tenet. Capta non uiuit,nedum mansuescit. Caro huius auis sano palato est bona,ægroto salutaris. At aues,quibus oculi diurno spacio sunt hebetes,acres,acutiq; nocturno,interdiu latere, noctu ex latebris euolare, & ad pastum solent accedere, quas iccirco nocturnas appellant: quales sunt uespertilio,bubo,ulula, noctua,nycticorax. Verum hæ non solum in tenebricosis montium & rupium cauernis latent,sed etiam in cauis arboribus, in ædificijs desertis, sub tectis domorum magnificarum & templorum & turrium,quæ raro homines succedunt. Vespertilio autem uenatur culices & muscas, exedit pernas, aliasq; carnes suillas de trabibus suspensas. Cæteræ aues nocturnæ persequuntur mures,hirundines,aues,scarabeos,apes, uespas, crabrones. Sed bubo etiam capit lepusculos & cuniculos. Ea omnium nocturnarum auium maxima ex sono,imò uerò gemitu,quem edit,mihi uidetur nomen inuenisse. Caput habet magnum: corpus anseris magnitudine, breue tamen & quasi decurtatum ac colore uarium:rostrum curuum,ungues aduncos,oculos grandes. Huic nõ multum dißimilis est ulula,sed minor:quæ item ex ululanti

uoce nomen hoc traxit. Cum his duabus cognationem habent noctuæ sed differunt uoce. Nec enim ululant, uerum edunt sonum, quem Aristophanes κικκαβαῦ nominauit. Earum quatuor sunt genera. Vnum, cui pluma aurium modo eminet: quod maximum est, & asio uocatur. Alterũ eximij candoris in gutture & uentre, alioqui candidis & luteis maculis alternis distinctum. Tertium paruũ, quo, ut etiam sequenti, aucupes uenantur aues. Quartum minus illo: quod in rupibus saxisq; uersatur. Hoc, sicut & proximum, cinereis & candidis maculis uariat, item alternis. Nycticorax autem, hoc est coruus nocturnus, niger est, ut alterius generis coruus, sed eo plerunque minor. At uespertilio, quæ ex uespere, quo euolat, nomen hoc duxit, muri nonnihil similis est, quare scitè scripsit Varro: Factus sum uespertilio, neq; in muribus planè, neq; in uolucribus sum. Alas enim habet & uolat, quod ei non conuenit cum muribus: sed animalia parit, non oua, in qua re cum uolucrum natura non congruit, & fœtus uberibus admotos lacte nutrit, cum uolucres cibos conquirant undiq;, quos in os pullorum inserant. Preterea sunt ei dentes, quibus carent uolucres. Caput autem simile habet muri uel cani: aures plerunq; duas, raro quatuor: dentes serratos: corpus obscure fuluis pilis uestitum, rostrum tamen nigrum, item aures: alas duas, quæ ut draconis & piscis uolantis, non ex plumis constant, sed ex membranis, & quidem nigris. In utraq; uerò ala habet digitum, cui est unguis, caudam latam, & sicut alas, membranaceam, in qua duos pedes, quorum uterq; quinos habet digitos uncis unguibus armatos, quibus in parietibus & rimis cauernarum adhærescit. Aut enim pendet, aut uolat, aut iacet. Quia uerò pedes non oriuntur ex corpore, sed ex cauda, ei esse traditur coxēdix una. Vocem acutam ut mus nõ emittit, uerum ferè ut catellus latrat. Geminos, autem, ut Plinius, uolitat amplexa infantes, secumq; deportat. Cauda & alis affixa dies aliquot uiuit. Quinetiam Troglodytæ, qui in Africa habitant: interdiu: maxime uerò meridie latent in suis specubus.

De primi generis animantibus, quæ noctu uel interdiu in terræ cauernis delitescunt, dormiunt'ue satis. Abeo ad secundi generis animantes, quę certo anni tempore, ut dixi, subterraneas cauernas succedunt, & in eis graui somno pressæ menses aliquot, quasi mortuæ sine cibo consumunt, ac usque ad finem eum latent, dum tepore ueris humo excitatæ reuiuiscunt, & reminiscuntur cibum, quem tanto tempore oblitæ erant sumere. Tametsi ex his de quibus iam dixi, aliquæ sunt etiam, ut omnis generis quædam bestiæ sunt, in harum numero, ut suo loco dicam. Hæ autē aut terrenę sunt, aut uolucres, aut aquatiles, aut earum uita in terra pariter & in humore: sed terrenas hic quoque primò persequar. Itaque multæ quadrupedes hyemis aut æstatis tempore se in specus condunt. Etenim mures Alpini autumno subeunt cauernas, in quibus æstate cubare consueuerunt. Nam in eis ex fœno, straminibus, sarmentis exstruunt cubilia, in quibus totam hyemem usq; ad uer erinaceorum instar conuoluti delitescunt & dormiunt. In una cauerna plerunq; septem, aut nouem, aut undecim, aut tredecim. Mira uerò eis machinatio & solertia cum fœnum ac reliqua iam congesserunt. Vnus enim humi stratus erectis pedibus omnibus iacet in dorso, in quem, tanquā in plau-

strum

ſtrum quoddam, cæteri ea quæ congeſſerunt, conijciunt, & ſic onuſtum, cauda mordicus apprehenſa, in ſpecum trahunt, & quaſi quodammodo inuehunt: ex quo euenit, ut per id temporis detrito dorſo eſſe uideantur. Itaque poſteaquam cubilia in ſpecu ſtrauerint, ipſum aditum atq; os eius ſarmentis & terra obſtruunt & obturant, ut tuti à uentorum ui, ab imbribus, à frigore eſſe poſsint. Tam autem arcte & grauiter dormiunt, ut effoſsi & extracti non excitentur antequam in ſole expoſiti uel ad ignem locati concaluerint. Hic mus cognomen ex Alpibus, in quibus naſcitur, traxit: color ei eſt aut fuſcus, aut cinereus, aut rutilus: magnitudo ferè leporis muris ſpecies ac figura, ex qua mus dicitur. Attamẽ mutilas habet aures & quaſi decurtatas: priores dentes longos & acutos: caudam amplius duos palmos longam, pedes breues & uillis ſuperius refertos: digitos pedum urſinis ſimiles: ungues longos, quibus alte effodit terram: poſterioribus pedibus non ſecus ac rurſus ire ſolet, ac interdũ ingredi bipes. Si cibus huic animanti datur, eum in priores pedes ſumit, ut ſciurus: ut idem ſciurus & ſimia erectus uſque eo in clunibus reſidet quoad ipſum comederit. Veſcitur nõ modo fructibus, ſed etiam pane, carne, piſcibus, iure, pulmento: cupide uerò lacte, butyro, caſeo, quæ cum mãdit, oris ſuctu ſonitum ſic uti porcellus edit. Multum dormit: at cum uigilat, ſemper aliquid agit, ſtramina, fœnum, linteola, ralla cubili ſuo importans: quibus os ita complet, ut nihil amplius caperre poſsit: reliquum pedibus accipit & trahit. Cum irritatus exarſerit iracũdia, acriter mordet. Si quãdo inter ſe colludunt mures Alpini, ut catelli clamorem faciunt. Cum è cauerna montiuagi egrediuntur ad paſtum, ex eis unus aliquis remanet iuxta illius aditum, quàm poteſt diligentiſsime & longiſsime proſpiciens. Is cum uel hominem, uel armentum, uel feram uiderit, ſine mora clamat: quo audito undiq; omnes ad cauernam concurrunt. Eorum autem uox fiſtulæ acutæ & lædentis aures ſimilis eſt: qua & mutationẽ aeris ſignificant, & ſibi quid aduerſi accidere. Dorſum ualde pingue habent, quum cæteræ corporis partes ſint macræ: quanquam hæc uerè nec pinguitudo nec caro dici poteſt: ſed, ut mammillarum caro in bubus, inter eas eſt mediũ quiddam. Illud ipſum utile eſt puerperis, & his quæ ex utero laborant: quibus etiam eorum prodeſt pinguitudo. Vigilias præterea tollit. Glires etiam hyeme non ſolum in cauis arboribus, de qua re ſuprà dixi, ſed in terræ latent ſpecubus. Glirem autem Ariſtoteles ἐλειὸν nominat, cinereus, ut Albertus ſcribit eſt, excepto uentre, qui albicat. Ab eo differt beſtiola paulo minor: quam alij Græci hac de cauſa καμψίουρον uocarunt, quod uertat & ſurſum uerſus inflectat caudam: aliqui uerò σκίουρον, quòd cauda ſua uillis ueſtita & conferta, quaſi flabello corpus ſoleat inumbrare: aliqui μῦν σκίουρον, quòd præterea ſimilitudinem quandam gerat, ſpeciemq; muris: ſicut etiam ſciurus Fennicus, qui non cauda, non figura & liniamentis totius corporis, non magnitudine, non moribus, ſed ſolo colore differt à noſtrate ſciuro: nam in candido cinereus eſt, cum ſciurus noſtras ſit aut rutilus, aut niger: attamen in ea Sarmatiæ parte, quam hodie Poloniam uocamus, inuenitur cui rutilus color miſtus cinereo. Vtriq; autem ſciuro, hoc eſt tam Fennico quàm noſtrati, duo inferiores dentes ſunt longi: uterq; cum graditur, demiſſam caudam trahit: quum ueſcitur,

cibũ in priores pedes, quibus ut mures utitur pro manibus, sumit: posterioribus & clunibus insistit: uescitur uerò faginis glandibus, castaneis, nucibus auellanis, pomis, & similibus fructibus. Hyeme uerò conis abietis, piceæ, tedæ, aliarumq; arborum. Vtriq; uerno tempore pariunt, & pullos, si quis manum in nidum immiserit, in alium, nam faciunt plures, trãsferunt. Vtrorũq; carnem tenues comedunt: diuites, quod gustatum sapore quodã ingrato cõmoueat, raro mandunt. Vtriq; quanquam in arboribus uersantur, se tamen hyeme non condunt. At gliribus cum hyberno tẽpore latent, pro cibo somnus: atq; per id tẽporis pinguescũt. Quare recte de glire scripsit Martialis,

Tota mihi dormitur hyems, & pinguior illo
Tempore sum, quo me nil nisi somnus alit.

Eius autem caro dulcis. Etsi uerò glires uiuunt in syluis, ut non immerito de eorum penuria in Fundanio, uel De admirandis Varro his uerbis cõqueratur, Glis nullus est in sylua mea: tamen ueteres gliraria habebant. Quæ qualia debeant esse, idem Varro libro tertio De re rustica tradidit. Et hodie in in quibusdam locis syluestribus incolæ fodiunt tellurem, ut in eius cauernis glires inhabitare, & quando uelint eos capere, & in cibo uti possint. Apud Romanos uerò gliribus uiuarijs in dolijs Fuluius Hirpinus instituit, ut Plinius scriptũ reliquit. Mus autem Ponticus, quẽ hodie uocant Hermelam, hyeme solũ in cauis latet arboribus, ut suprà dixi. Est uerò totus niuis instar candidus, excepta cauda digitum longa: eius enim dimidia pars, & quidem inferior, nigerrima. Huic animanti magnitudo sciuri. Persequitur mures & aues quibus uescitur. Eius pelles in preciosarum numero habẽt: ut etiam muris quem Lasiciũ uocant: is in cinereo candidus est, nec duobus digitis crassior. At mus Noricus, quem Citellum appellant, in terræ cauernis habitat. Ei corpus ut mustelæ domesticæ, longum & tenue: cauda admodũ breuis: color pilis, ut cuniculorum quorundam pilis, cinereus, sed obscurior. Sicut talpa caret auribus, sed non caret foraminibus, quibus sonum ut auis recipit. Dentes habet muris dentium similes. Ex huius etiam pellibus, quanquam non sunt preciosæ, uestes solent confici. Subit etiam terræ cauernas mus Pannonicus, cui color subuiridis, species mustelæ, magnitudo muris. Sorex quoq; mensibus hybernis se condit in terra, in quam cauerna ad pedum ferè trium altitudinem descendit: effossus & in sole expositus, ut cæteræ animantes, quæ totam hyemem dormiunt, sensim se mouens euigilat: ei dodrantalis longitudo: color æstate rufus, fusco mistus, autumno cinereus: aures, ut Plinius scribit, pilosæ: caudæ caulis infima parte setosus: nec enim totam habet, ut sciurus, uillis confertam et plenam: quinetiã aurium pili sunt perexigui: hic mus syluestris arbores, sicuti glis & mus Ponticus, & sciurus, scandit: semina pyrorum comedit, & nuces auellanas: quare apud Germanos ex corilo nomẽ inuenit. At alter mus syluestris sorice breuior est, etenim semipedalis: color dorso & lateribus murinus, uenter albicat: is sub fruticibus terram fodit ad duûm pedum altitudinem: inq; ultimam cauernę, ad pedes quatuor longæ, parte cõgerit omne genus glandiũ, atq; nucleos cerasorũ & prunorũ, aliorumq; fructuũ, sed maxime nuces auellanas, & quidem optimas: unde etiam ipse ab istius generis nucibus nomen traxit: in cauerna

fere

fere media nidum pilei instar ex folijs arborũ facit, ut aqua, si quando ea stillauerit terra, extrinsecus defluat, ipse siccus intus in nido cubet: ad alterũ etiam cauernæ latus habet foramen, per quod ex ea, cum auellanæ nuces effodiuntur, effugere posit. Mus autẽ araneus ueluti reliqui mures domestici, nõ latet in terra: qui ex eo, quod uenenũ morsu, sicut araneus, inferat, apud Latinos nomen duxit: apud Græcos uerò, qui μυγάλω uocant, ex eo quod magnitudine, ut Aetius, qui breuiter eum describit, autor est, muri sit æqualis, colore mustelæ similis: hoc est in fusco subrufus, excepto uentre, qui ex cinereo albicat, rostellũ habet longiusculum: in utraq; maxilla dentes in bifidos mucrones desinunt: quare animantes ab eo morsæ quadrifida uulnera accipiunt: ocellos habet minutulos & nigros: caudam breuem: & in ea breuissimos pilos, eius morsus in calidis regionibus plerunq; est pestifer, in frigidis nõ est: sed ipse diuulsus, aut dissectus, & uulneri impositus proprio ueneno medetur: hunc captũ feles interimũt, ab eius ueneno abhorrentes non mandunt: ut nec murem maiorem: qui tametsi etiam ipse hyeme non latet, tamen in ualle Ioachimica ex proximis domicilijs in cuniculos ingreditur, & in his uersatur: alioqui hyberno etiam tẽpore in domibus nostris solet uagari: mole corporis mustelæ minimæ magnitudinem fere assequitur & exæquat: pilis est subnigris: cauda procera, nec admodũ gracili, nec prorsus nuda pilis. At in terra latent aliquot mustelarũ genera: nã plura sunt: est enim mustela domestica, quã Græci γάλω, Germani ex sono quẽ edit, uiselam nominãt. Ea plerũq; est in dorso & lateribus rutila, raro subfulua: in gutture & uẽtre semper candida: qui nonnũquam tota candida reperitur, quanquã rarius. Corpus habet tenue, & in longius ductũ: caudam breuẽ, primores dentes breues, nõ sicuti mus, longos, appetẽs est seui. Catulos nuper natos, quia ab hominibus & nõnullis alijs animãtibus eis periculũ metuit, singulis diebus ore prehẽsos alio trãsfert. Persequitur mures, depugnat cũ serpentibus, sed ut à ueneno tuta sit, prius edit rutã. Vbera uaccarũ mordet, quę quamprimũ in tumore fuerint, mustelina pelle perfricata sanãtur: Hęc mustela, si nostrę domi uiuit, etsi habet suas cauernas, nõ diu ac multũ se condit: si ruri, hyberno tẽpore in specubus latet. Secundũ mustelarũ genus Germani iltiß nominãt ex Gręco uocabulo ἴκτις, quo erudita illa gẽs appellat syluestrẽ mustelã: id uerò habitat in riparũ cauernis, ubi lutrę & fibri more pisces captos comedit: & uersatur in syluis, ubi prehendit aues: in domibus, ubi gallinas: quare Plinius eã esse domesticã diceret: quarũ sanguinẽ exugit: sed ne clamare possint, earũ capita primo mordicus aufert. Atq; etiã earundẽ oua, quæ furari solet, ac multa in unũ cõgerere, exorbet. Aliquãto maior est mustela domestica, breuior, sed crasior ea syluestri, quę martes uocatur: pilos habet inęquales & nõ unius coloris. Etenim breues subfului sunt: lõgi, nigri: qui sic ex multis corporis partibus eminẽt, ut distinctæ nigris maculis esse uideantur: attamẽ circa os est candida: cũ grauiter exarserit, male olet. Quocirca nostri uilisimum quodq; scortum, & maxime fœtidũ, pellem huius ictidis solent nominare. Tertium mustelæ genus etiam syluestre, in saxorum rimis & cauernis cubat, quod à Martiale martes, à Germanis martarus nominatur. Martialis uersus hic est in libro decimo Epigram. ad Maternum.

Venator capta marte ſuperbus adeſt. Ei magnitudo felis,ſed paulo longior eſt:crura uerò habet breuiora,itemq́ꝫ breuiores ungues. Totũ eius corpus pilis in fuluo ſubnigris ueſtitur, excepto gutture, quod candidum eſt. Hæc muſtela,ſimiliter atqꝫ proxima,ingreditur domos & necat gallinas,earumq́ꝫ ſanguinem exugit,& oua exorbet. Quartum muſtelæ genus item ſylueſtre,in arboribus uitam uiuit,quod etiam uocabulo martis appellatur. Ea muſtela ſyluas inſolenter & raro deſerit:atqꝫ in hoc differt à proxima ſuperiore muſtela:& inſuper quod guttur eius lutei ſit coloris, & quod reliqui corporis pilus magis ſit obſcure fuluus.Huius duo genera quidam eſſe cenſent:unũ quod in fageis ſyluis uerſatur:alterum quod in abiegnis, atque id ſanè eſt aſpectu pulchrius. Quintum muſtelarum genus omnium pulcherrimum & nobiliſsimum eſt,quod Germani zobelam uocant:in ſyluis, ut martes de qua iam dixi,degit,ea paulo minor, tota tamen obſcure fulua, præter guttur,quod habet cinereum.Muſtelæ horum trium generum bonitate cæteris omnibus eo magis præſtant,quo plures pili candidi cum fuluis permiſti fuerint.Zobelinæ autẽ pelles precij maioris ſunt quàm panni auro texti. Etenim cõperi optimas quadraginta numero, tot enim uno faſciculo colligari & unà uendi ſolent,plus quàm milibus nummûm aureorũ ueniſſe. Omne autẽ muſtelarum genus incitatũ graue quiddam olet, ſed maxime id quod Germani iltiſ appellant:omnis præterea muſtelæ ſtercus aliquantum redolet muſcũ, Noerza autẽ,quæ item in ſyluis uerſatur,magnitudine eſt martis:pilos uerò habet æquales,& breues,atqꝫ colore ferè ſimiles lutræ pilis:ſed noerzæ pelles longè lutræ pellibus antecellũt:atqꝫ hæ etiam pręſtant ſi pili cãdidi cum reliquis fuerint miſti.Reperitur hoc animal etiam in uaſtis & denſiſ ſyluis quæ ſunt inter Sueuum & Viſtulam. Etſi uerò muſtelæ omnes nec hybernis latent menſibus,neqꝫ ſubeunt terram,tamen earum formas expreſsi ſingulas,quod id, ut arbitror,rerum naturalium ſtudioſis utile ſit futurum. At uiuerra quæ cuniculos ex ſpecubus exturbat,paulo maior eſt muſtela domeſtica.Color ei plerũqꝫ in albo buxeus. Audax hoc animal & truculentũ,ac omni ferè animantiũ generi infenſum atqꝫ inimicum natura ſanguinẽ earũ quas momorderit ebibit,carnẽ nõ fermè comedit. Iſtius ferme ferocitatis eſt etiã agri uaſtator & Cereris hoſtis hameſter, quẽ quidam Cricetũ nomant:incolæ Paleſtinæ quondam Cræce ἀρκτομῦν uocarunt:& quidẽ iccirco quod generis & murini ſit, & urſini, cũ erectus poſterioribus pedibus inſiſtit ob uentris nigrorẽ eſſe uideatur:exiſtit iracũdus & mordax adeo ut ſi eũ eques incaute perſequatur,ſoleat proſilire,& os equi appetere: & ſi prehẽderit,mordicus tenere.In terræ cauernis habitat,nõ aliter atqꝫ cuniculus,ſed anguſtis:& idcirco pellis,qua parte utrinqꝫ coxam tegit: à pilis eſt nuda. Maior paulo q̃ꝫ domeſtica muſtela exiſtit:pedes habet admodum breues.Pilis in dorſo color eſt ferè leporis:in uentre niger, in lateribus rutilus.Sed utrinqꝫ latus maculis albis, tribus numero diſtinguitur.Suprema capitis pars,ut etiã ceruix:eundem, quẽ dorſum,habet colorẽ, tempora rutila ſunt,guttur eſt candidũ:caudæ,quæ ad tres digitos trãſuerſos lõga eſt,ſimiliter leporis color.Pili autẽ ſic inhærẽt cuti,ut ex ea difficulter euelli poſsint. Ac cutis quidẽ facilius à carne auellitur,q̃ꝫ pili ex cute radicitus extrahantur.

Atqꝫ

Atq; ob hanc cauſam & uarietatẽ pelles eius ſunt precioſæ. Multa frumenti grana in ſpecũ cõgerit, & utrinq; dentibus, malas enim amplas habet atq; la-xas, mãdit. Quare noſtri hominẽ uoracem huius animãtis nomine appellãt, tanquam ſciurus prioribus pedibus tum aures & os demulcet, tum cibũ ſu-mit: inq; eos erectus, poſterioribus & clunibus inſiſtẽs edit. Ager Toringiæ eorum animalium plenus ob copiam & bonitatẽ frumẽti, neq; Miſenæ eo-rum expers eſt: nam in tractu Pegano & Lipſiano reperiũtur. Criceto mi-nor eſt uormela, & magis uaria. Etenim præter uentrem, qui item niger eſt, totum corpus albis, ſubluteis, rutilis, obſcure fuluis maculis decoratur. Cau da etiam, quæ longa ſeſquipalmum, habet pilos cinereos cum candidis per-miſtos, ſed extrema parte nigros. Hactenus dixi de muriũ & muſtelarum ac cognatorum animaliũ generibus, quorũ maxima pars ſuccedit cauernas ſubterraneas: nunc de hiſtrice dicam, qui item in ſpecus ſecedit, ſed æſtiuis, ut Albertus ſcribit, menſibus: idq; facit contra morem cæterarum animanti-um. Eum Græci quidam ἀκανθόχοιρον uocant, quòd & ſimilitudinem gerat ſpeciemq; porci bimeſtris, & ſpinis erinacei inſtar hirſutus ſit: attamen caput habet leporino ſimilius: aures humanis, pedes urſinis. Iuba ei eſt ſuperiore parte erecta & priore cana, tubercula cutis, quæ ex utraq; oris parte ſunt, ſe-tas longas & nigras continent ex eis natas: quin reliquæ etiam ſetæ ſunt ni-græ. Primæ ſpinæ à medio oriũtur dorſo & à lateribus, ſed longiſsimæ à la-teribus, ſed potiſsimum à ſuperiore eorũ parte. Quæ ſingulæ partim nigræ, partim candidę ſunt: longæ duos, uel tres, uel quatuor palmos, quas, ſi quan do libitum fuerit, ut pauo caudam erigit, ingreſſurus in caueam demittit: ir-ritatus iracundia cum cutem intendit, miſsiles in ora urgentium canum infi-git, aut tanto impetu iaculatur ut in ligno figat. Dentes, ut lepus, quatuor ha bet longos, duos ſuperiore parte, & duos inferiore. Noctu uigilat, interdiu dormit. Veſcitur pane cõminuto, pomis, pyris, rapis, paſtinacis, bibit aquã, ſed cupide uinum dilutum. Hoc animal gignit India & Africa, unde ad nos nuper allatum eſt. Vrſi præterea ſe hyemis tempore in ſpecuum latebras, quas locus ipſis ſuppeditat, conijciunt: quòd ſi nullas ſuppeditet, eas priori-bus pedibus pro manibus uſi, faciunt ex ramis & fruticibus congeſtis & ita conſtructis ut non recipiant imbres, in quę latibula ſupini irrepunt. Timent enim de ſuis ueſtigijs, quòd in ſolo impreſſa eos uenatoribus prodant. Ma-res autem quadraginta dies, fœminę quatuor menſes ſe occultant latebris: quo tempore candidam informemq; carnem & pariunt, & lambentes ſen-ſim in propriam formant figuram: quod non ignorauit Ouidius qui canit:

Nec catulus partu, quem reddidit urſa recenti,
Sed male uiua caro eſt: lambendo mater in artus
Fingit, & in formam, quantam capit, ipſa reducit.

Abditi primum iacent & arctius dormiunt ad dies quatuordecim, multũq; tam graui ſomno fiunt pingues: deinde reſident, & priores pedes ſugentes uitam ducunt. Ex latibulis uerò rurſus prodeunt uere: mares ualde pin-gues, fœminæ non item, quod pepererint eo tempore, aluum aſtrictam ſol-uunt aro herba deuorata. Etſi uerò urſi ſunt auidiſsimi cædis, tamen urſæ in homines ſi proſtrauerint ſe, & os ad terram uerterint, ac aerem ſpiritu non

duxerint

duxerint,nullam adhibēt ſęuitiam:ſed eos tantūmodo odorantes,tanquam mortuos,quos odiſſe exiſtimantur,relinquunt:urſi autē hominibus noſtris noti ſunt:multos enim regiones frigidæ gignunt, & quidem fuſcos aut nigros:quorum duo ſunt genera,magni & parui:hi facilius arbores ſcandunt, & in tantam magnitudinem,in quantam illi,nunquam creſcunt. Vtriqꝫ comedunt carnes,mel,fructus arborū, herbas. Myſia uerò albos urſos gignit, qui piſces,ut lutra & fiber,capiunt. Latet etiā in terra hybernis menſibus lacerta:quanquam fuerunt qui negarent eam ſemeſtrem uitam excedere:reliquis autē anni tēporibus,plerunqꝫ in rubetis & ſpinetis ſolet uerſari:ei quadrupedi lingua bifida & piloſa : pedes humiles : uerno tēpore uiridis color: æſtiuo nonnihil pallidus. Latet lacerta Chalcidica, ex ærei coloris lineis, quibus tergum eius diſtinguitur,nominata.Eadem ſeps uocatur,quod uulnus,ſi quem momorderit,putreſcat,& ſanie male olente ſoleat manare: à lacerta uiridi nō corporis figura differt, ſed colore tantum. Latet lacerta aquatilis,cuius uita eſt in aqua & in terra,ſed crebrius in aqua.Gignitur in lacunis opacis,quæ in pingui ſolo ſunt,& in quibuſdam mœniū foſsis. Parua eſt,& hanc pręterea habet ab alijs lacertis in colore diſsimilitudinem, ꝙ ipſa uel cinerea ſit,uel in cinereo fuſca. Teſtudinis aut ſalamandræ inſtar tardius ingreditur.Irritata ſi exarſerit,elata,& quodammodo inflata, rectis pedibus inſiſtit,& terribilis oris hiatu acriter oculis intuetur eū à quo fuerit laceſsita: manatqꝫ ſenſim lacteo & uiroſo ſudore uſqꝫ dum tota fiat candida. Impoſita ſali caudam mouet ac effugere conatur:nam eum quia ualde mordet,nō poteſt ferre:ſtatimqꝫ moritur:cùm alioqui uerberata diu uiuat. Latet chamęleon,in India & Africa natus:cuius,ut Ariſtoteles ſcribit,corpus in lacertę figuram eſt formatū.Eius uerò,ut piſcium, & latera deorſum ducta & directa cum uentre iungūtur,& ſpina lateribus imminet.Facies ſimillima ſimię, quā Cebū uocant.Cauda prælonga,quæ in tenue deſinit,& lori modo permultis implicatur orbibus. Quum ſteterit, altius quàm lacerta abſcedit à terra. Crura non aliter ac lacerta inflectit:ſinguli eius pedes diuiſi ſunt in binas partes:quæ talem inter ſe habent ſitum,qualem pollex ad reliquam manus partem ei oppoſitam.Quin etiam hæ ipſæ partes ſingulæ paululum in digitos quoſdam diuiſæ ſunt:priorum quidem pedum interiores tripartito,exteriores bipartito:poſteriorū uerò interiores bipartito,exteriores tripartito. Digiti pręterea unguiculos habent ſimiles unguibus animantium,quibus ſunt adunci.Totum corpus crocodili inſtar aſperum.Oculi in receſſu cauo poſiti prægrandes,rotundi,obducti cute ſimili reliqui corporis cuti:in quorum medio exigua relicta eſt regio,qua uidet:eam nūquam cute operit.Oculum uerſat in orbem,& aſpectum quoquo uerſus refert,atque ita quod uult,cernit. Mutat colorem inflatus : cùm aliàs niger à crocodili colore non multum differat:& ut lacerta,pallidus ſit,nigris tamen,ut pardus,maculis eſt uarius.Fit autem mutatio coloris totius corporis. Nam & oculorum & caudæ color non aliter ac reliqui corporis mutatur : motus eius, ut teſtudinis, admodum tardus eſt. Palleſcit cum moritur,& uita defuncto idem color inſidet.Gulam & aſperam arteriam eodem ſitu continet quo lacerta. Carnem nuſquam habet niſi in capite & maxillis,cætera membra carent ea. Exiguæ

uerò

uerò carūculæ ſunt maxillis & caudæ,qua parte corpori eſt agnata. Sangui-
nem tantūmodo habet in corde,in oculis,in loco cordis ſuperiore, & in ue-
nis hinc ductis:atq; in his quidem perpaucum. Cerebrum paululum ſupra
oculos poſitum, & cum eis continens eſt. Cute autem oculorum exteriore
detracta complectitur quiddam quod uelut annulus æneus tenuis pellucet.
Membranæ multæ ac robuſtæ & quæ multo præſtant his quę cæteris ſunt,
diſtribuuntur in totū eius corpus. Totus diſſectus diu ſpirat,quod exiguus
admodū motus adhuc in ipſius inſit corde. Cum omnes corporis partes cō-
trahit,tū uel maxime coſtas. Lienē qui cōſpici poſsit,nuſquā continet. Aura
uerò perhibetur ali:unde Ouidius nō modo dulcis,ſed etiam doctus poeta:

Id quoq; quod ventis animal nutritur & aura,
Protinus aßimilat,tetigit quoſcunq; colores.

Stellio etiam latet,figura ſimilis eſt lacertæ, natura chamæleonti: nam rore
tantū uiuit,& præterea araneis & melle. Eum Nicander ἀσκάλαβον, Ariſto-
teles ἀσκαλαβώτην nominat. Etenim illius tergū guttis ſtellarū inſtar lucen-
tibus pictū:ex qua re etiam apud Latinos nomē inuenit:atq; hoc differt à la-
certa. Idem γαλεώτης à Græcis uocatur. Vt anguis exuit uere mēbranam hy
bernam tanquam ſenectutem: eamq; niſi præripiatur, deuorat. Quem mo-
morderit ſtellio,ſtupor opprimit. In Græcia eſt uenenatus & peſtifer, in Si-
cilia innocens. Aduerſatur ſcorpionibus: uitam agit in ſepulchris, in came-
ris,in locis oſtiorum & feneſtrarum:incluſus in uitro uitam ſine ullo cibo ſu
pra ſemeſtre ſpacium ducere poteſt:eius oculi tantūmodo intumeſcunt,ma-
li præterea nihil tum patitur.

Latet præterea hybernis menſibus ſalamandra. Etenim hoc anno in Fe-
bruario Snebergi maxima uis ſalamandrarū ex uicinis locis collecta,agglo-
merataq; in ultima cuniculi cuiuſdam,quondam in Molebergum montem
acti,tunc uerò inſtaurati,parte fuit reperta. Et proximo anno in Nouembri
ſalamandra uiua ex fonte finitimæ ſyluæ per fiſtulas in hoc oppidū influxit.
Pluuiæ autē & ſubſequens ſerenitas ſalamandras excitant ex uenis, uenulis,
cōmiſſuriſq; ſaxorū,hanc quadrupedem, cui item lacertæ figura, Germani,
quia propter crura breuia tarde graditur, Græco nomine μόλγην appellant.
Caput ei magnum,uenter lutei coloris, ut etiā ima caudę pars: reliquū cor-
pus totum alternis maculis nigris & luteis quaſi ſtellatum diſtinguitur. Pro
pter frigus ignem,non aliter ac glacies,extinguit:quo modo etiā oua ſerpen
tium in ignē camini coniecta,flammā ſolent extinguere:attamē tam ipſa oua
quàm ſalamandra cōburuntur. Salamādra autē irritata ſaniē euomit lacteā:
huic animali nec maſculinum nec fœmininū genus falſo putant eſſe. Teſtu
do etiam terreſtris totā hyemem in terra latet,atque graui ſomno preſſa tem
pus ſine ullo cibo traducit. Scarabei deniq; rutili, & grylli, qui potiſsimū
noctu ſtrident,aridam fodiūt terram,ut in eius cauernis cubent ęſtate: grylli
domeſtici etiam hyeme. Nam ſcarabei ante autumnum, imò prius intereunt
quam tota ęſtas effluxerit:grylli agreſtes ante hyemē, ut etiam aranei nigri,
qui ſimiliter habitant in terrę rimis. At ſcolopendra in truncis arborum,
aut in lignis ſupra terram locatis,aut in palis terrę infixis,unde nomen inue-
nit,cùm putreſcunt,& gignitur & uiuit:quibus amotis aut cōmotis egredi-

tur: aliàs plerunq; ſolet latere. Pennis caret, ſed plurimos habet pedes: quo-
circa eam ex Latinis alij multipedam, alij centipedã, alij millipedã uocarunt:
ſi quando repit, partem corporis mediam tãquam arcum intendit: ſi bacillo
alia'ue re tangitur, ſe contrahit. Color ei æneus, corpus tenue, nec ualde latũ,
longũ uerò tres digitos, aut ſummũ quatuor. Iam in uolucribus quæ ſe cõ
dunt, hirundines ripariæ ſunt. Etenim plures numero inter ſe nexę hybernis
menſibus latent in ripis fluminũ, lacuũ, paludum, & in litoribus ac ſcopulis
maris: unde accidit, ut piſcatores interdũ ita inter ſe iunctas ex aquis extra-
hant. Dictæ autem ſunt ripariæ, quòd ſoleant ripas excauare, & in eis nidos
cõſtruere ac latere: has Gręci & ἄποδας uocãt, nõ quod ſine pedibus ſint, ſed
eorũ careant uſu: & κυψέλους, quòd oua pariãt et excubent in ciſtellis longis,
ex luto fictis: quibus aditus ſit anguſtus, ut omni anni tempore belluas et ho
mines uitare, hyeme à frigoribus tutæ eſſe poſsint. Hoc differunt ab hirun-
dinibus tam agreſtibus q̃ domeſticis, q; tibias habeant hirſutas. Hæ, inquit
Plinius, ſunt quę toto mari cernũtur, nec unquã tam longo naues, tam'q; cõ-
tinuo curſu recedunt à terra, ut non circumuolitent eas apodes. Cętera gene
ra reſidunt & inſiſtunt, his quies, niſi in nido nulla: aut pendent, aut iacent.

Hyeme etiã in cauernis montium, etſi non in his ſolis, latent ueſpertilio-
nes, bubones, ululæ, noctuæ, hirundines, ſturni, palumbes, turtures, merulę,
turdi, alaudæ, upupæ: de qua re ſuprà dixi.

Iam ex aquatilium quæ latẽt genere, quædam hyeme, quædam æſtate cõ-
dunt ſe, uel in cœno, uel in arena: & ita quidẽ ſe in ijs cõdunt: ut reliquũ cor-
pus totum tegatur, os ſit liberũ. Hybernis menſibus hi piſces condunt ſe, pri
madiæ, hippurus, coracinus, murena, orphus, conger, turdus, merula, perca,
thynnus, raia, & omne genus cartilagineũ, cochleæ. Æſtiuis uerò menſibus
condit ſe glaucus, aſellus, aurata. Tricenis diebus circa canis ortum purpura,
buccinũ, pecten, delphinus. Iam in numero animantiũ, quarũ uita eſt in ter
ra pariter & in humore latet hyeme lacerta aquatilis, de qua ſuprà dixi. Cro-
codilus quoq; ſpecũ eiuſdẽ hyemis uitandæ cauſa ſuccedit, & in eo quatuor
latet mẽſes. Frigus adeò moleſte patitur, ut etiam, cùm nõ ſoleat latere, inter-
diu in terra uerſetur, in aqua noctu. Viuus in Europam raro nunc affertur:
ſed mortuum ſæpe pharmacopolæ in officinis ſuis de trabe ſuſpendunt. Pli-
nius eius figuram & naturã diligenter eſt perſecutus: quadrupes malum, in-
quit, & terra pariter ac flumine infeſtum. Vnum hoc animal terreſtre linguę
uſu caret: unũ ſuperiore mobili maxilla imprimit morſum, aliàs terribile pe-
ctinatim ſtipante ſe dentium ſerie. Magnitudine excedit plerunq; duodeui-
ginti cubita. Parit oua quanta anſeres, ea'q; extra eum locũ ſemper incubat
prędiuinatione quadam, ad quem ſummo auctu eo anno egreſſurus eſt Ni-
lus. Nec aliud animal ex minori origine in maiorẽ creſcit magnitudinem, Et
unguibus hic armatus eſt, & contra omnes ictus cute inuicta. Hunc ſaturum
cibo piſcium & ſemper eſculento ore in litore ſomno datum, parua auis, quę
trochilos ibi uocatur, rex auium in Italia, inuitat ad hiandum pabuli ſui gra-
tia, os primo eius adſultim repurgans, mox dentes, & intus fauces quoq;, ad
hanc ſcabendi dulcedinem quàm maxime hiantes: in qua uoluptate ſomno
preſſum conſpicatus ichneumon, per eaſdem fauces, ut telũ aliquod, immiſ-
ſus ero-

ſus erodit aluũ. In eo erat maior peſtis, quàm ut uno eſſet eius hoſte natura cõtenta. Itaq; & delphini immeantes Nilo, quorum dorſo, tanquã ad hunc uſum, cultellata ineſt pinna, abigentes eos præda, ac uelut in ſuo tantum amne regnantes, alioquin impares uiribus ipſi, aſtu interimunt: in uentre mollis eſt, tenuisq́; cutis crocodylo, ideo ſe ut territi immergũt delphini, ſubeuntesq́; aluum illa ſecant ſpina. Quin & gens hominum eſt huic belluæ aduerſa in ipſo Nilo. Tentyritæ ab inſula in qua habitat appellata. Mẽſura eorum parua. ſed præſentia animi in hoc tantum uſu mira. Terribilis hæc contra fugaces bellua eſt, fugax contra inſequentes: ſed aduerſum ire ſoli hi audent: quinetiam flumini innatant, dorſoq́; equitantium modo impoſiti, hiantibus reſupino capite ad morſum, addita in os claua, dextra ac læua tenentes extrema eius utrinq;, ut frenis in terram agunt captiuos. Ac uoce etiã ſola territos cogunt euomere recentia corpora ad ſepulturam: itaq; ei uni inſulæ crocodili non adnatant, olfactuq́; eius generis hominum, ut Pſyllorum ſerpentes fugantur: hebetes oculos hoc animal dicitur habere in aqua, extra acerrimi uiſus. Quidam hoc unũ quandiu uiuat, creſcere arbitrãtur: uiuit autem longo tempore. Latent etiã hybernis mẽſibus in terra ranæ omnes, exceptis temporarijs iſtis minimis, quę pallent in cæſio, & reptant in uijs & litoribus. Hę enim, quia non ex ſemine, quod effundunt mas & fœmina, cum complexu uenereo iunguntur, ſed ex puluere æſtiuis imbribus madefacto oriri uidentur, diu in uita eſſe non poſſunt. Itaq; conditur uiridis illa parua, quã Græci καλαμίτην uocant, quòd in arundinetis agere conſueuerit: quanquam etiam arbores ſcandit, atq; in herbis uiuit: & βρέξοντα, quod ſono ſui generis pluuias futuras prænunciet. Nec enim ut Plinius à nobis diſſentiat, eſt muta & ſine uoce. Verno tempore ſæpenumero uidetur ex terra eminere media, media adhuc in ea latere. Conduntur uirides ranæ, quæ uerſantur in fluuijs atque piſcinis, & hæ quidem uocales & edules ſunt. Conduntur ſubliuidæ & ſubcinereæ, quæ item in fluuijs, lacubus, paludibus, lacunis uiuunt: hæ partim uocales & edules ſunt, partim mutæ & non eduntur: quas hybernis menſibus in terra latere argumento eſt, quòd uerno tempore non tantum earũ fœtus cõſpiciantur in lacunis, ſed ipſæ ueteres etiam ranæ. Quare uerum non eſt quod ſcribit Plinius: mirumq́; ſemeſtri uita reſoluuntur in limum nullo cernente, & rurſus uernis aquis renaſcuntur, quæ fuere natæ: perinde occulta ratione, cum omnibus annis id eueniat: fœtus autẽ earum ſunt primo carnes paruæ, rotundæ, nigræ, dein oculis tantum & cauda inſignes: quas Nicander, quia caudam mouent, μολουρίδας, Aratus quia rotundę, γυρίνους, alij Gręci βατραχίδας, quaſi dicas, ranunculos, nominant: quorum poſtea figurantur pedes, priores ex pectore, in poſteriores finditur cauda. Conduntur prǫterea ranę pallidę in hortis agentes, quę non comeduntur, & mutę ſunt. Conditur deniq; rana rubeta, quę ex rubis, ſub uepribus enim uerſari ſolet, nomen inuenit: eam Poeta bufonem, Gręci φρῦνον uocant. Duo eius genera, altera terrena, quę in domibus & uepribus agit: altera paluſtris, quę ſui generis uocem edit. Vtraq; uenenata eſt, utraque, ſi bacillo ſępius uerberetur, inflato corpore uirus primò è clunibus exprimit longius, deinde ſudat: cuius ſudoris lactei guttę admodum grauis & putidi ſunt odoris: ac cùm occi-

ditur ferè opij: occiditur autem difficulter. Rana rubeta mulieres ueneficæ quondam ad ueneficia sunt usæ. Mus quoque aquatilis hyeme latet in ripis fluminum & riuorum quos incolit. Ei magnitudo ferè muris syluestris: mordet sæpe manus piscatorũ, cùm ex foraminibus riparũ, cancros fluuiatiles extrahunt. Vorat pisciculos paruos, quales sunt gobiones fluuiatiles, & alburni: uorat fœtus lucij, salaris, barbi, aliorumque: quocirca ubi magna uis id genus muriũ nascitur, riuis uastitatem solet inferre. Cancer etiam fluuiatilis succedit ripas, & in eis hyeme latet, æstate plerunque uersatur. At scorpius, quem Germania tantũmodo importatũ nouit, in terra non latet: quanquã in parietibus, & sub lapidibus. Iam denique in serpentium genere, qui maxima ex parte terreni sunt, uipera, quam Græci ἔχιδναν uocant, hyeme subit saxa. Ea longa est circiter cubitum, & maculis in cinereo fuscis plena. Primò intra se oua parit: dein his exclusis uiuas animantes: nec tamen ipsa catulos singulos, ut Nicander & Plinius scribunt, diebus singulis parit uiginti numero: nec ceteræ tarditatis impatientes perrumpunt latera occisa parente: sed ut nobis serpentium speculatores affirmant, uno eodemque die catulos plerunque undecim, plures interdũ parit: & quidem eis superstes uiuit. Nec uerò etiã cum uiperę cõmiscent corpora sibi circũuolutæ fœmina maris caput insertum in os, ut idem Plinius scribit, abrodit uoluptatis dulcedine: nõ aũt mas modo, uerum etiam fœmina natura breuem & quasi mutilam habet caudam, nõ ut pleræque alię serpentes longam: sed differũt inter se: etenim fœminę caput est latum, maris acutũ. Cùm hic mordet ac uirus euomit, apparẽt uestigia duorum dentiũ acutorum: cum illa plurium: uipera non lac modo sicuti serpentes cæteri, appetit, sed etiam uinũ: unde eam Galenus in lagenam uino refertam irrepsisse scribit, & uinũ, in quo demortua fuit, potum elephãtiase laboranti remedium fuisse: contra ad uiperæ morsum multa faciunt, sed maxime taxi arboris succum facere Claudium Cæsarem edicto proposito Romanos admonuisse Suetonius scriptum reliquit. Minori autem uiperæ dipsas est assimilis: quæ cùm alba sit, eius caudam duæ nigræ distinguunt lineæ: à se ictum inexplebili siti enecat, ex quo nomen hoc duxit: quin ipsa multum sitit: quocirca immoderato potu onustę umbilicus rumpitur, & grauius onus effundit: hanc alij causonem, alij presterem uocãt: sed prester, ut corporis forma non multum à dipsade differat, effectu differt: nam ictum extemplo fide ratione quadam reddit immobilem ac mente alienum: mox pilis defluentibus cum pruritu ac uentris solutione absumit. Condit etiam se in terra, sicuti cæteræ serpentes ferè omnes, uel in saxorum rimis cæcula: ex cæcitate apud Germanos quoque nominata: quã eadem de causa Nicãder τυφλῶπα, alij τυφλῖνον nominant: etenim caret oculis. Color ei in luteo uiridis, & ualde splendens: nunquam pede est longior, nunquam digito crassior, ea sicut & uipera, ut Columella scriptum reliquit, sæpe cùm in pascua bos improuide supercubuit, lacessita onere morsum imprimit. Quin amphisbæna hebetes habet oculos: item parua est & tarda, sed biceps: quare alterutro capite, cum ei libitum fuerit, progredi uel regredi potest: unde ei nomen impositũ: densæ cuti color insidet terræ, uarijs notis distinctæ. Huic non dissimilis est figura scytale, sed pinguior: ei crassitudo quę manubrio ligonis, longitudo quę

do quę

do quæ lumbrico:hæc cum ueneno tempore exuuias posuerit, fœniculo, ut cæteræ serpentes non uescitur:ex baculo nomen inuenit. Tum hybernis mensibus in caua terræ uel loca saxosa ingreditur natrix à natando appellata:qua de causa à Græcis ex aqua ὕδρος nominatur:& χέρσυδρος, quod & in terra & in aqua uersetur. Nec assentior Lucano qui chersydrum à natrice distinguit. Est autē infesta & inimica ranis:forma nō differt ab aspide,sed colore,qui ei plerunq; in cinereo candidus. Ex natricū genere uidetur esse Calabricus serpens,etiamsi maculosus sit. Eum his uersibus describit Virgil.

Est etiam ille malus Calabris in saltibus anguis,
Squammea conuoluens sublato pectore terga,
Atq; notis longam maculosus grandibus aluum,
Qui dum amnes ulli rumpuntur fontibus, & dum
Vere madent udo terræ, ac pluuialibus austris
Stagna colit,ripisq; habitans hic piscibus atram
Improbus ingluuiem,ranisq; loquacibus explet.
Postquam exhausta palus,terræq; ardore dehiscunt,
Exilit in siccum , & flammantia lumina torquens
Sæuit agris,asperq; siti atque exterritus æstu.

Ex natricum præterea genere sunt boæ, in tantam, Plinio autore, amplitudinem exeūtes,ut,diuo Claudio principe,occisę in Vaticano solidus in aluo spectatus sit infans. Alūtur primo bubuli lactis succo, unde nomen traxere: sunt enim nihil aliud quā domesticę atq; uernaculæ natrices. Aspis autem est lōgitudine quatuor pedū,crassitudine hastę. Color eis nō unus:nam alijs squalidus,alijs uiridis & uarius,alijs cinereus,alijs igneus:maxime Æthiopicis. Oculi hebetes in temporibus,& iuxta supercilia carunculæ instar calli eminent:quocirca quasi somniculosa nictare non cessat,sed animantiū strepitu facile excitatur. Gignit eam Ægyptus, Æthiopia, & cæteræ regiones Africæ. Coniugæ,utor Plinij uerbis,fermè uagantur, nec nisi cum compare uita est:itaq; alterutra interempta,incredibilis alteri ultionis cura: persequitur interfectorem,unumq; eum in quantolibet populi agmine noticia quadam infestat:perrumpit omnes difficultates,permeat spacia, nec nisi amnibus arcetur,aut præceleri fuga. Huic ichneumon, qui similis est mustelæ, maxime inimicus est:itaq; non tantum eius oua perdit,sed ipsum etiam interficit:etenim mergit se limo sæpius,siccatq; sole: mox ubi pluribus eodem modo se corijs loricauit,in dimicationē pergit:in ea caudā attollens ictus irritos auersus excipit,donec obliquo capite speculatus inuadat in fauces: aspides autē Galenus in tria distribuit genera, in chelidonias, cherseas, ptyadas, à sputo cognominatas:quas Cleopatra sibi admouit. Aspis uerò frigoris impatiens hyeme inclusus atque abditus latet in arenis:ut in cauis fagis aut quercubus dryinos:ex qua re nomen inuenit:eam alij, ut Nicander scribit, hydron,alij chelydron nominant:est enim natrici,quod ad caput attinet, similis,sed tergū habet cinerei coloris,crassitudo & longitudo ei est mediocris anguillæ, grauiter olet:ranarum fœtus,cauda insignes persequitur:& eam contra musca magna. At cerastes ex cornibus nomen traxit,quæ modo cochleæ instar gemina,modo quadrigemina gestat in capite:& quidē corporea: quo

rum motu, scribit Plinius, reliquo corpore occultato solicitat ad se aues: alio qui in uiperæ figuram est formatus. Color ei squalidus: in frigidis tamen regionibus reperitur natrici similis figura & colore: quanquam raro in his reperiri soleat. In Africa in arenis & orbitis uersatur: alibi plerunque in saxorum rimis, in quibus latet hyberno tempore. Aristoteles colubros etiã Thebanos tradit esse cornutos. Hæmorrhoos quoq; in saxorum rimis agit: ea ex profluente sanguine nomen inuenit: nam cùm aliquem momorderit, prima nocte sanguis erumpit ex auribus, ex naribus, ex ore unà cum sputo, ex uesica cum lotio, ex uulneribus cum sanie: gingiuæ præterea & caro quæ est sub unguibus, stillant sanguine, si quem hæmorrhois fœmina momorderit: est autem longa pedem, nõ multum crassa: etenim paulatim in tenuem caudam desinit: colore aliàs cinereo, aliàs candente. Ex fronte eminent duo cornicula, item corporea: oblique ac tardius serpit, & perinde strepit ac si arundines transeat. Huic figura similis est sepedon, sed corniculis caret, & contrarie serpit: color ei ruber: à putredine, quæ mox sequitur eius morsum, nominatur. Porphyrus uerò, ut Ælianus tradit, palmi est magnitudine, capite candidissimo, reliqua purpureus, morsu innocuus, quippe qui dentibus careat. Inuenitur in Indiæ locis uadosis: captam cauda suspendunt, uiuentisq; ex ore defluentem liquorem legunt in uasculis æreis: alterum item ex iam defuncto liquorem nigrum similiter in altero uase excipiunt: & hic quidem in esculentis seu poculentis, cum grano sesami datus tabe lenta unius, uel etiam duorum annorum spacio paulatim enecat: ille more cicutę statim absumit. Acontias autem, quem Latini iaculum appellant, ex arborum ramis se iaculi instar uibrat in animal quod prꝫterierit: ex qua re nomen reperit: nec uerò solum desuper se uibrat in animal, sed humi positus, si fuerit lacessitus, iaculi modo corpus intorquens eminus petit aduersarium.

Cenchris uerò, quam Nicander cenchrinen uocat, ex eo quòd crebris maculis milij semini colore similibus, sit interstincta, nomen inuenit, de qua Lucanus:

Quam semper recto lapsurus limite cenchris
Pluribus ille notis variatam tingitur aluum,
Quàm paruis tinctus maculis Thebanus ophites
Concolor exustis atque indiscretus arenis.

At basiliscus ex eo nominatur, quòd ita ueneno cæteris serpentibus prꝫstet, ut rex purpura & insignibus regijs ijs, in quos dominatur, antecellit. Caput ei acutum, & color flauus. Cyrenaica, inquit Plinius, hunc generat prouincia, duodecim non amplius digitorum magnitudine, candida in capite macula, ut quodam diademate insignem: sibilo omnes fugat serpentes: nec flexu multiplici, ut reliquæ, corpus impellit, sed celsus & erectus in medio incedens, necat frutices: non contactos modo, uerum & afflatos: exurit herbas: rumpit saxa: talis uis malo est. Creditum quondam ex equo occiso hasta, & per eam subeunte ui, non equitem modo, sed equum quoque absumptum. Huic tali monstro, sæpe etenim enectum concupiuere reges uidere, mustelarum uirus exitio est: adeo naturæ nihil placuit esse sine pari. Inijciunt eas cauernis facile cognitis sola tabe: necant illæ suo odore, moriunturq; : &

naturæ

naturæ pugnam conficiunt. Basiliscum ex uolucrum, quas Ægyptij uocant ibes, ouis gigni theologus Casſianus affirmat: uulgus ex ouo, quod gallus peperit, monstrose asserit nasci: qualis fuisse perhibetur is qui Zuiccæ aliquot homines necauit suo ueneno, qua de causa dominus cellæ, in qua erat, fores clausit, muroq́ue sepsit. Sequitur draco à uidendo appellatus, quod acrius cernat quam cæteræ serpentes, quocirca ueteres eum thesauris custodiendis præfecerunt: atque in ipsius custodia ædes sacras, adyta, oracula posuerunt. Est autem ad adspectum pulcher: etenim totus niger, præter uentrem, qui subuiridis, & carnem sub mento, barbæ speciem præ se ferentem, quæ felle tincta uidetur esse. Pellis utriusque supercilij pinguis. Ipse præterea utrinque triplici dentium ordine decorus: nec tamen multum mordens. Pugnat in alijs regionibus cum aquila, in Africa & India cum elephante. Nam in his sunt uicenûm cubitorum. Duplex eius genus: unum terrenum, quod iam descripsi: alterum uolucre, cui ut uespertilioni membraneæ sunt alæ. Id ex uastitate Libyæ uento Africo inuehi in Ægyptum Cicero scriptum reliquit. Vnum habui longum sesquipedem, quo Ambrosium Fibianum donaui: cui ferè color crocodili fuit: de hoc scribit Lucanus:

Vos quoque qui cunctis innoxia numina terris
Serpitis aurato nitidi fulgore dracones
Pestiferos ardens facit Africa, ducitis altum
Aera cum pennis, armentaq́ue tota sequuti
Rumpitis ingentes amplexi uerbere tauros,
Nec tutus spacio est elephas, datis omnia letho,
Nec uobis opus est ad noxia fata ueneno.

Vt autem ex dictis serpentibus aliqui in calidisſimis regionibus nullo anni tempore necesse habent latere, certe in arenis & rimis saxorum solent cubare. Serpit etiam teredo, caret enim non modo pennis, uerũ etiam pedibus: sed ea cui color ęneus sub lignis putridis & nascitur & latet, ac plerũque iuxta scolopendram inuenitur. Crasſitudo ipsi est minimæ pennæ anserinæ, qua utimur, cùm scribimus: longitudo scolopendrę, sed teres est. Hactenus de animantibus, quæ in terra latent, aliquo anni tempore: nũc dicam de subterraneis proprie uereq́ue sic dictis, hoc est de his quæ intra terram gignuntur, et semper ferè sub terra, quasi defossæ uiuunt. Hæ autẽ ipsæ partim in terra sicca, partim in humida, uel in aquis subterraneis uitã agunt. Primi generis sunt talpa, mus, rana uenenata, spondylis, ascarides, lumbrici, cochleæ cauaticæ: alterius, pisces subterranei: quas animantes singulas persequar: & primò quidem talpam. Ea quadrupes est non multum disſimilis muri, cæca tamen: quanquã oculorum effigies, scribit Plinius, inest, si quis prætentam detrahat membranam, quæ non est pilis uestita: liquido audit etiam obruta, extracta ex terra, quã in aruis, magis uerò in pratis & hortis, pasſim egerit, diu nõ potest uiuere: crura habet breuia, quare tarde graditur: digiti, qui in prioribus pedibus sunt quini, in posterioribus quaterni, omnes acutis unguiculis, quibus terram fodit, armantur: pilos autẽ habet nigrore splendido insignes: qui catulis earum sunt albi. Vescitur ranis, etiam uenenatis, lumbricis, radicibus

frugum & herbarum: ex earum pellibus pileoli & cubicularia fiunt ſtragula. Sequitur mus ſubterraneus, quem alij agreſtem uocant. Seruius à Cicerone nitedulam putat nominari. De hoc Vergilius:

ſæpe exiguus mus
Sub terris poſuitq́ domos, atque horrea fecit,
Aut oculis capti fodere cubilia talpæ,
Inuentusq́ cauis bufo, & quæ plurima terræ
Monſtra ferunt.

Duplex autem eſt, minor ſcilicet & maior, ille non multo maior exiſtit domeſtico mure minore: hic non multo minor domeſtico mure maiore: quin caudam ut ille longam habet ac craſſam. Corrodit, imo exeſt, planeq́ interdum conſumit radices lupuli, paſtinacæ, rapi, & reliquorum leguminũ. Vaſtat meſſes: uerũ ea peſtis non ſemper in terra latet, ſed nonnunquam egreditur, etſi rarius. Contrà rana uenenata, quam metallici noſtri ex ignis colore qui inſidet ei, πυρίφρυνον, ſuo tamẽ uocabulo nominant, in ſaxis perpetuo quaſi condita & ſepulta latet. Altius intra terrã gignitur, & reperitur modò in uenis, uenulis, ſaxorũ cõmiſſuris, cũ hæ excauantur: modo in ſaxis ita ſolidis, ut nulla foramina, quæ uideri poſsint, appareant, cũ cuneis diuiduntur. Quo ſanè modo & Snebergi & Mannisfeldi fuit inuenta. Ea ex ſubterraneis cauernis elata in lucẽ primò turget ac inflatur, mox de uita decedit: talis etiam rana crebrius reperitur in Gallijs Toloſæ, in ſaxo arenaceo rubro, candidis maculis diſtincto, ex quo molæ fiunt: quocirca id genus ſaxa omnia, priuſquã molas ex eis faciant, perfringũt: quę ni fecerint ranę, ubi cũ molæ uerſantur, concaluerint, inflari ſolent, & diſruptis molis frumenta ueneno inficere. Spondylis aũt uermis intra terrã reperiri ſolet, ita circa radices cõuolutus ut uerticilli, quod Græci σπόνδυλον uocãt, ſpeciẽ prę ſe ferat: unde nomẽ inuenit. Ei longitudo & craſsitudo minimi digiti: caput rubrũ, reliquũ corpus albũ, niſi quod ſuperne ſit aliquantũ nigrum, ubi cibo, quem ſumit, turget: quæ hortorũ peſtis, cùm nec careat pedibus, nam ſex habet, nec ſerpat, tamen Plinius ſcribit, genus id ſerpentis eſt radices herbarũ totas conſumit, fruticũ corticem, quo radices eorum obducũtur, tantum abrodit: quinetiam edit radices cucumeris aſinini, chamelæontis nigri, centauri, peucedani, ariſtolochiæ, uitis ſylueſtris: cũ aliud animal eas non attingat. Sed uermis quadrupes, qui in Maio natus in agris currit, item craſſus & longus minimum digitum, ut pulices terreni, in leguminibus orti, ſupra terrã uiuit. Ei corpus molle, nigror ſplendidus, gracilis iſthmus: poſterior corporis pars pectori adhæret: cùm in manus ſumitur, eas pingui liquore inficit, pellit urinam, ſed unà ſanguinem. Aſcarides etiã, qui ſunt uermes parui, non unius & eiuſdem coloris: nam alij candidi, alij lutei, alij nigri, ſæpius aratro excitãtur. Reperiuntur autem plures in unum aliquem locum congregati: hi uaſtant ſata: etenim ualidas ſegetes radicibus ſubſectis enecant. At lumbricos, qui item intra terram gignũtur, & oculis carent, pluuiæ eliciunt. Concinne igitur Euclio Plautinus, ſolicitus de aula auro referta, inquit ad Strophylum:

Foras, foras lumbrice, qui ſub terra erepſiſti modò,
Qui modò nuſquam comparebas, nunc quom compares, peris.

Quin

Quin cochleæ in Balearibus insulis, ut Plinius scribit, cauaticæ appellatę, non prorepunt è cauis terræ, neq; herba uiuunt, sed uuæ modo inter se cohę rent. Accedo nunc ad alterum animantium subterranearum genus, quod in humidis terræ locis agit: etsi lumbrici etiam & aliæ quædã id genus animan tes in terra tantum gignũtur humida. Pisces autẽ fossiles duorum generũ in= ueniuntur, sed intra terrã nõnihil teretes ut anguillæ, uerũ pelle carent tena= ci: squamis etiam, ut & gobij: duramq; nec admodum iucundam gustui ha= bent carnẽ: maiores crassi sunt ferè duos digitos: minores, digitum: illi longi circiter palmos quatuor: hi tres. Sonũ edunt acutũ. Eos pharmacopolę in ui trum inclusos de trabe suspẽdunt, ut spectaculum hominibus præbeant: lon goq; tempore alunt pane & alijs quibusdam. Ex fluminibus autem quæ currunt in locis paludinosis, egressi per riparum uenas longius penetrant in terram: & interdum in proximi oppidi cellas usq; subterraneas, in quibus ui num uel ceruisia solet condi. Attamen Theophrastus scribit eos reperiri iu= xta fluuios, & in aquosis locis. Cùm enim terram inũdauerit aqua, ex alueis fluminum egredi in eam: cùm decreuerit, relinqui in exiccata. Itaque perse= quentes humorem terram subire: dein humore exiccato in hálitu permane= re: non aliter ac pisces inter cæteros salitos uiuunt. In latebris autem propter sensuum stuporem eos nihil sentire, sed effossos se mouere. Non dissimile ait accidere in Ponto his piscibus quos glacies complectitur. Etenim non prius sentiunt & mouentur, quàm in patinam iniecti coquantur. Verùm nullos pisces, qui in fluuijs uersari semper soliti fuerunt, post inundationes in locis siccis relictos subire terram uidemus, sed omnes de uita decedere. Itaq; cùm fossiles pisces etiam in locis, quos non inundauit aqua, soleant in= ueniri, certum est illos eò per uenas & uenulas penetrare. De qua re ultra Al bim Orteranti, quod oppidum est ad Polsenicium fluuium, diligẽter aduer= ti. Nec in Germania modo fossiles pisces reperiri solent, sed etiam post Py= renæos montes, ut Polybius in quarto & trigesimo historiarum libro tra= dit, usq; ad Narbonem amnem planicies est: per quam fluuij feruntur Ilibe= ris, & Roschinus, fluentes propter urbes eiusdem nominis, quæ habitantur à Celtis. In hac igitur planicie sunt pisces fossiles dicti. In ea enim est terra te= nuis, & multum nascitur gramen: sub quod altitudine duorũ uel trium cubi torum per arenam aqua fluminum dilatata fluit. Et si quando inundauerint cum aqua, pisces terram subeuntes alimenti causa, nam mirifice appetũt gra= minis radices, planiciem efficiunt refertam piscibus subterraneis, quos inco= læ effodiunt. Inueniuntur etiam fossiles pisces circa Heracleam, & in multis Ponti locis, ut Theophrastus memoriæ prodidit: in Paphlagonia, ut Eudo= xus. Quin, si Senecæ credimus, sub terra sunt stagna obsessa tenebris et locis amplis. Animalia quoq; illis innascuntur, sed tarda & informia, ut in aere cę= co, pinguiq; concepta, & in aquis torpentibus facta. Et, ut idem scribit, in Caria circa Idimum urbem, cùm exilisset unda, periere quicunque illos ede= rant pisces, quos ignoto ante eum diem cœlo nouus amnis ostendit.

Postremò in subterranearum animãtium, seu, quod placet theologis, sub stantiarum numero haberi possunt dæmones, qui in quibusdam uersantur fodinis. Eorum autem duplex est genus. Sunt enim truculenti & terribiles

aspectu

a ſpectu: qui plerunque metallicis infeſti atque inimici ſunt. Talis fuit Anneber-gius ille, qui operarios duodecim amplius flatu interfecit in ſpecu, qui corona roſacea appellatur. Flatũ uerò emittebat ex rictu. Equi enim ſpecie habentis procerũ collum & truces oculos dicitur uiſus. Eiuſmodi etiã fuit Sneber-gius, nigro cucullo ueſtitus, qui in fodina Georgiana operarium è ſolo ſublatũ in ſuperiore loco maximæ illius concauitatis quondã feracis argẽti collocauit, non ſine corporis attritu. Certe Pſellus, cùm ſex genera dæmonum definiat numero, hoc cęteris peius eſſe dicit: quòd ipſi amictui ſit craſsior materia. Quidam philoſophi hos & ſimiles dæmones, qui nocentes ſunt, & natura improbi, nominant brutos, & rationis expertes.

Sunt deinde mites, quos Germanorũ alij, ut etiam Græci, uocant Coba-los, quòd hominum ſunt imitatores. Nam quaſi lætICIA geſtientes rident: & multa uidentur facere, quũ prorſus nihil faciant. Alij nominant uirunculos montanos, ſignificãtes ſtaturam, qua plerunque ſunt: nempe nani tres dodrantes longi. Videntur autem eſſe ſeneciones & ueſtiti more metallicorũ, id eſt, uittato induſio, & corio circum lumbos dependentes induti. Hi damnum dare non ſolent metallicis, ſed uagantur in puteis & cuniculis: & quum nihil agãt, in omni laborum genere uidentur ſe exercere: quaſi modo fodiant uenas, modo in uaſa infundant id quod effoſſum eſt: modo uerſent machinam tractoriam. Quanquam uerò interdum glareis laceſſunt operarios, rariſsime tamen eos lædunt. Nec lædunt unquam, niſi prius ipſi cachinno fuerint, aut maledicto laceſsiti. Itaque nõ admodum diſsimiles ſunt dæmonibus, tum his qui raro hominibus apparent, quum quotidie partem laboris domi perficiant, & curent iumenta: quibus quod noſtri cauſa benigne faciant, generiq; hominum ſint, aut ſaltem eſſe uidentur amici, nomen impoſuerunt Germani, Gutelos enim appellant: tum Trullis uocatis: quos ſexu tam mulieris quàm uiri ementito, cùm apud alias nationes, tum maxime apud Suionas in famulatu fuiſſe ferunt. Sed dæmones montani potiſsimum laborant in his ſpecubus, è quibus metalla effodiũtur iam, uel ea effodi poſſe ſpes eſt. Quocirca metallici nõn deterrẽtur à laboribus, ſed omen inde capientes alacriori animo ſunt, & uehementius laborant.

REI

REI METALLICAE
NOMINA LATINA GRAECA'QVE
GERMANICAE REDDITA, ET EX ORDINE,

quo quodq; primo occurrit, collocata. Reliqua subiuncta sunt libris, De natura foßilium inscriptis: quorum pauca quædam repetere nunc habui necesse.

LIBRO PRIMO.

Fossor Hauer/oder berghauer
Præfectus metallorū, bergamptmañ
Prefectus rationibus, Schichtmeister
Venam, qua parte abundat metallo, luto oblinire, das ertz vorstreichen
Venam terris, saxis, assere, palo tegere, das ertz vorsetzen
Præses fodinæ uel cuniculi, Steiger oder hůtman
Magister metallicorum, bergmeister
Iurati duumuiri, Zwene geschworne die ein gebirgen befahren
Deserere fodinam, Aufflaussen
Collectam exigere à dominis, Von den gewercken zupus fordern
Symbola dominis indicere, Zupus anlegen
Symbola dare, Zupus geben
Iuratus partium uenditor, krentzler

LIBRO SECVNDO.

Fossas ducere, Schörffen
Arenas riuorum uel fluminum lauare, Seiffen oder wäschen
Cuniculus, Stoln
Cuniculum agere, Stolntreiben
Venas corio nudare, Gēge entblossen
Fragmenta uenarum, Geschube
Virgula furcata, die růte damit etliche vermeinen genge vßzůrichten
Puteus, Schacht

LIBRO TERTIO.

Vena, Gang
Venula, uel fibra, klufft oder geschicke
Commissuræ saxorum, Das absetzen des gesteins
Vena profunda, ein gang so in die teuffe vhelt
Vena dilatata, ein schwebender gang/ oder fletze
Vena cumulata, ein geschute od stöck
Primò disci figura se nobis ostendit, erstlich lesst sich das auge sehen
Interuenium, ein keil berges
Vena profunda lata, ein mechtig gang so in die teuffe vhelt
Vena profunda angusta, ein schmal genglin so in die teuffe vhelt
Vena dilatata alta, ein dicker od mechtiger schwebender gang oder fletze
Vena dilatata humilis, ein dünner od schmaler schwebēder gang oder fletze
Vena ex oriente pertinēs in occidentem, ein gāg der vom morgen in den abend streicht
Vena ex occidente pertinēs in orientem, ein gang der vom abend in morgen streicht
Vena ex meridie pertinens in septentriones, ein gang der von mittage in mitternacht streicht
Vena ex septentrionibus pertinens in meridiem, ein gang der von mitternacht in mittag streicht
Instrumentū metallicum significans mundi partes, der bergcompaß
Ventus, wind

Subso-

Subsolanus, der wind der von ost we- het oder gehet
Ornithiæ, so von ost ostsuden
Cætias, so von ostsuden
Eurus, so von mittel ost suden
Vulturnus, so von sudenost
Euronotus, so von suden sudenost
Auster, so von suden
Altanus, so von suden sudenwest
Libonotus, so von sudenwest
Africus, so vom mittel sudenwest
Subuesperus, so von westsuden
Argestes, so von west westsuden
Fauonius, so von west
Etesiæ, so von west westnort
Circius, so von westnort
Caurus, so vom mittel westnort
Corus, so von nortwest
Thrascias, so von nort nortwest
Septentrio, so von nort
Gallicus, so von nort nortost
Supernas, so von nortost
Aquilo, so vom mittel nortost
Boreas, so von ostnort
Carbas, so von ost ostnort
Vena profunda descendens rectà in profundum terræ, ein gang der sei- ger gericht in die teuffe vhelt
Vena profunda descēdens obliqua, ein gang der flach in die teuffe vhelt/ oder ein flacher gang
Vena profunda descendens torta, ein gang der sich stortzt
Vena dilatata recta, ein schwebender gang od fletz so sich seiger gericht vß- breitet
Vena dilatata obliqua, ein schweben der gang oder fletz so sich flach auß- breitet
Vena dilatata curuata, ein schweben- der gang oder fletze so sich steigēd vñ vhallend vßbreitet
Deuexum uel decliue mōtis, das ge- henge des gebirges
Planicies montis, die fleche eins gāgs
Vena principalis, der haubtgang
Vena transuersa, creütʒgang oder quergang
Vena principalē oblique diffindens, ein gāg der ortschicks über kompt/ od der sich über den haubtgang ortet
Vena principalē oblique diffindens rapta, ein gang den der haubtgang mit sich schleppet
Vena principalē oblique diffindens in priorem partem translata, ein gang dē der haubtgang zů ruck stoßt
Venarum coniunctio, wañ ein gang zům andern vhelt
Vena durissimo saxo finditur in par tes, ein vhest gestein zůstoßt dē gang
Venam fibræ in molli saxo disiiciūt, klüffte vñ fletze zerschmettern vnder weilen den gang im schneitigē gestein
Venæ caput, das vßgehn des ganges
Venæ fundamentū, das liegende des ganges
Venæ tectum, das hangende
Saxi pars pendens, das hangende
Saxi pars iacens, das liegende
Vena caput profert in lucem uersus orientem, der gang hat sein vßgehn im morgen
Vena caudam tendit in occidentem, der gang vhelt in die teüffe gegē dem abende
Vena solida, ein volliger gang
Vena cauernosa, ein drusiger gang
Cauernulæ uenarū & fibrarū, drusen
Vena uacua fossilibus & aquis per- uia, ein gang der wasser tregt
Fibra transuersa, ein kreütz oder quer- klufft
Fibra oblique uenam diffindens, ein klufft die ortschicks über den gang kompt
Fibra socia, ein klufft die sich zům gan- ge ortet
Fibra dilatata, ein gantz schmal fletz
Fibra incumbens, ein hangklufft

Fibra

Fibra ſubdialis, quæ eadem, ein tag klufft oder tag gehenge
Fibra ſolida, ein vollige klufft
Fibra cauernoſa, ein druſige klufft
Fibra foſsilibus uacua, & aquis per uia, ein klufft die waſſer tregt
Saxa inuerſa, ein widerporſtig geſtein

LIBRO QVARTO.

Caput fodinarum, fundgrübe
Fodina, grübe oder zeche
Area fodinarum, maſſe
Area capitis fodinarum, fundgrübe
Pes metallicus, wergſchüch
Vncia, zol
Paſſus metallicus, lachter
Demenſum, lehen
Demenſum duplicatum, wher
Subciſiuum, überſchar
Quod ſi demenſum duplicatū fuerit wañ ſich vff ein gantz wher erſtreckt
Caput fodinarum aduerſum, eins gegendrumbs fundgrübe
Area capitis aduerſi fodinarum, ein fundgrübe des gegendrumbs
Area fodinarum aduerſa, ein maſſe des gegendrumbs
Aduerſa uenæ pars, ein gegendrumb
Quadratum, die vierung
Demetiri, vormeſſen
Machina tractoria, haſpel
Sucula, ronbaum
Saxum terminale, lochſtein
Stipites ad ſaxa terminalia affixi, pfel ſo man an die lochſtein ſchlehet
Signo in ſaxum inciſo pāgere termi-nos, ein ſtuffe ſchlahen
Decuma, der zehende
Cuniculus, ſtoln
Canales cuniculi, waſſerſeige
Cuniculus habens ius poſſeſsionis, erbſtoln
Cuniculus non habens ius poſſeſsio nis, treugſtoln
Foſſam patētē ducere, ein roſch dreibē
Batillum, ſchauffel
Siccare, treugen
Auram ſuppeditare, wetter brengen
Nona, das neunde
Fodinarum fructus, außpeüte
Partes fodinæ uel cuniculi, teil/ oder kuckus
Fodinæ uel cuniculi ſemis, ein halbe zech oder ſtoln
Quadrans fodinæ uel cuniculi, ein (ſchicht
Seſcuncia fodinę uel cuniculi, ein hal be ſchicht
Fodinæ uel cuniculi ſicilicus & dimi dia ſextula ac ſcripulum, ein zwei-dreiſſigſt teil
Fodinæ uel cuniculi ſextula & ſimpli um, ein halber zweidreiſſigſtteil
Proprietarius, grundherre
Proprietarij partes, erbkuckus
Accepti expēſiq; rationem reddere, rechnung thün
Foramina quæ ſuppeditant ſpiritum windlöcher
Spiritum ſuppeditare, wetter brengen
Machinæ ſpiritales, windfenge
Putei ſpiritales, windſchechte
Foramina ſpiritalia, windlöcher
Vicarius domini, vorleger
Proſcripti, der teil ins retardat geſatzt wurden
Eximere partes de proſcriptorū nu-mero, die teil vß dem retardat nemē
Scriba fodinarum, bergſchreiber
Scriba partium, gegenſchreiber
Decumanus, zehender
Diſtributor, außteiler
Purgator argenti, ſilberbrenner
Scriba magiſtri metallicorum, des bergmeiſters ſchreiber
Monetariorū magiſter, müntzmeiſter
Monetarius, müntzer
Intermiſsionē operarum concedere, friſt geben
Iudex metallicus, bergrichter
Locare aliquot paſſus uenæ fodien-

dæ, vordingen
Opera, ſchicht
Opera extraordinaria, ledigeſchicht
Ingeſtores, die berg anſchlahen
Vectiarij, heſpeler
Vectores, drecker/die vff den dreck-
werg arbeiten / mit hunden lauffen
oder karnen
Diſcretores, ertzpucher
Lotores, weſcher/vnd ſeiffner
Excoctores, ſchmeltzer

LIBRO QVINTO.

Venam aperire, ein gang entbloſſen
Capſa putealis, kaw
Capſa quam habitat præſes fodinæ,
zechaus
Agere cuniculum, ein ſtoln treiben
Aſſerculi uel pali in quibus ſedẽt foſ
ſores qui cuniculum agũt, ſitzpfele
Puteus rectus, ein ſchacht der gericht
geſuncken
Puteus obliquus, ein flacher ſchacht
Foſſa latens uel occulta, ein leng oder
felort oder querſchlatz
Os cuniculi, des ſtolns mundloch
Materia metallica reperitur in cana-
libus, uel cohęrens, & continuata,
ganghafftig/uel diſperſa & per eos
fuſa, nirig: uel uentris figura extu-
berãs, bauchigk/ ſo d' gang ein bauch
wirfft: uel in uenis & fibris à uena
principali ortis, quaſi in ramis ſpar
ſa, eſtig
Terra ferruginea, eiſenſchus
Res foſsilis ſpumæ argenti ſimilis,
miſpückel in zwitter grůben
Vena putris, ein ſchnetiger gang
Vena dura, ein vheſter gang
Venã in fodinis igni frangere, ſetzen
Cruſtæ, ſchalen
Cauũ, d' vßgehawen ſchram od' ſetzort
Ligna quibus ſunt tenuiſsimæ bra-
cteæ flabellorum quorundam in-
ſtar criſpatę, berte
Fiſſuras adigere, ein ritz hawen
Venam tecti uel fundamẽti ſaxis ab-
rumpere, eine wand werffen
Remanere quaſi turbines quoſdam,
ſecke bleiben
Venæ duriſsimæ nodus, ein gneuß
oder miſpickel
Aer ſe fundit in caua terræ, & rurſus
euolat, das wetter zeihet vß vnd ein/
ſommer zeit zům hőchſtẽ ein/ zům ni
derſtẽ hăraus/ winter zeit widerumb
zům niderſtẽ ein/zům hőchſtẽ herauß
Puteus qui lacunæ loco eſt, waſſer-
(ſchacht
Lacuna, ein ſumpff
Rectus puteus, ein richtſchacht

Putei ſtructura.

Tigna per interualla collocata, trag-
(ſtẽpffel
Tigilla, donhőltzer/od' dũb-
hőltzer wie man yetzo nennet
Aſſeres qui ad tigilla prope funda-
mentum affiguntur, donnen
Scalę, farten
Aſſeres, & qui utrinq; puteũ à uena,
& qui reliquã eius partẽ ab ea, in
qua ſunt ſcalę, diſtinguũt, ſeitẽ don
(nẽ
Cõtignatiões quadrãgulę, iocher
Cõtignationes ſic factę, ut capita ti-
gnorũ in formis aliorũ tignorum
includantur, geſchloſſene iocher
Contignationes ſic factę, ut tignorũ
capita exciſa ſint, iocher ſo ineinan-
der gevhellet
Aſſeres diſſectę arboris extimi, ſchw
(arten
Tigna longiſsima, wandrutẽ
Tigilla tranſuerſaria, einſtreich vñ fel-
(holtzer
Aſſeres ad latũ ſcalarũ tignis
impoſitę, rhubune oder abtrit
Tigilla rudia cõtinuata tignis paulo
ſupra infimam putei partem ſuper
poſita, ſchuſbune

Cuniculi ſtructura

Tigilla ſtatuta, thorlein hőltzer
Tigilla teretia, kappen
Tigilla inferiora, ſtege
Oſtiolum, thorlein
Tigna duo coniuncta, das geſtenge

Eorum

Eorum cauum, das gleis

Fossæ latentis structura.

Fossam latentem substruere, ein kastē

Tigna robusta, tragstempffel (schlahē

Tigna teretia, kastenstangen

Fossores qui colla gerunt intorta, krumphelse

Saxa uenæ æris dilatatæ, gebirge des schwebendē gangs odd fletzes am hartz

Corium terræ, die erd oder leim

Saxum rubrum, rot gebirge

Alterum item rubrum, roterkle

Argilla cinerea, thone oder than

Tertium saxum, gerhulle

Cineris uena, åsche

Quartum saxum, gniest

Quintum, schwehlen

Sextum, oberrauchstein

Septimum, zechstein

Octauum, vnderrauchstein

Nonum, blitterstein

Decimum, oberschuelen

Vndecimum, mittelstein

Duodecimum, vnderschuelen

Decimumtertium, dach

Decimumquartum, norweg

Decimumquintum, lotwerg

Decimumsextum, kamme

Lapis ærosus fissilis, schifer

Fulturæ natiuę uel fornices, bergvhe-

Res effossas alueis subtrahere & (stē

retro fundere, dē berg zů ruck stürtzē

Mensor, marscheider oder schiner

Eius instrumenta, sein zeug

Funiculus canabinus, die schnure

Funiculus ex phyliris tilię factus, das

Hemicyclium, donlege bretlein (past

Pertica, stab

Tripus, stul

Instrumentū cui index est, compaß

Orbis, scheube

Cochlea, schraube

Ferrum perforatum, das eisen

Libra statiua, auffsatz

Ligula eius, sein zunglein

Libra pensilis, wage

Instrumentū cui index, quo Alpini mēsores utūtur, der schiner compaß

LIBRO SEXTO.

Ferramenta, der hauer zeug

Ferramentum primum, bergeisen

secundum, rutzeisen

tertium, sumpffeisen

quartum, fimmel

Manubrium, stil

Cuneus, keil

Lamina, plötz

Bractea, feder

Malleorum minorum minimus, ritz feustel

medius, handfeustel

maximus, pauschel zů einer hand

Malleorum maiorum paruus, peusch el zů beiden henden

magnus, großfeustel

Bacillū ferreū fossorū teres, das eisen damit man einen durchschlag macht

Bacillum ferreum fossorū latum, das brecheisen

Contus fossorum, die brechstange

Ligo, keilhaw

Rutrum, kratze

Batillum, schauffel

Vasorū, in quibus res fosiles extra- huntur, minus, kobel

maius, tonne

Corbis, korb

Saccus, liderner sack

Cisium, lauffkarn

Cisium alterum, lauffkarn so die seiff- ner brauchen

Capsa patens, hund

Eius magnus clauus ferreus obtusus, leitnagel so im gleis gehet

Canalis, wasserseige

Alueus minor, ertztrog

Alueus maior, bergtrog

Aquaria uasa, die gevhes dariñen man wasser zeihet.

Situla, pfutzaimer vnd wasserkanne

Modulus, wasserzober
Bulga per se hauriēs aquas, ringebul
Bulgæ in quā aquæ batillo agi- (ge
tatæ infunduntur, streich bulge
In bulgę partem ruptam bacilli tere-
tis et striati particulā immittere, &c.
ein kerbholtz oder schraube einbinden
Infundibulum, stürtze
Machinæ tractoriæ, gezeuge so berg
vnd wasser heben
Machinæ spiritales, gezeuge so wetter
brengen
Machinæ scansoriæ, farten
Machina prima, qua etiā aquæ extra
huntur, haspel, hanc aliqui girgil-
lum uocabulo Latinis non usitato
nominant
Tigna in fronte & tergo putei collo-
cata, pfülbeume
Palos in tigna immittere, vorpfenden
Sucula, rondbaum
Stipites uel asseres crasi, haspelsturtzē
Lamina ferrea crassa, pfadeisen
Vectis, haspelhorn
Funis ductarius, seil
Vncus ferreus, seilhacke
Collis assurgēs circa machinæ casam
Machina altera qua etiā res (halde
fossiles extrahuntur, schwēgrad oder
radhaspel (stangen
Bacilla ferrea in sucula inclusa, schwēg
Vectis ī metallis usitatus, haspelhorn
Vectes recti, haspelwinden
Modiolus rotæ, nabe
Radius, speiche
Curuatura, felge
Tertia machina, die ronde scheibe
damit man bergzeihet
Orbis, scheibe
Axis statutus, spille
Axis stratus, welle
Tympanum dentatum, kamprade
Tympanum quod ex fusis constat,
furgelege oder getriebe
Tabella, leiste
Machina quarta qua etiam res
fossiles extrahuntur, gepel
Tigna erecta, seulen
Tigna humi strata, schüe
Tigna oblique descendentia, pande
Area rotunda, vmblauf im gepel
Crater, kessel/ dañ er ist oben weit vndē
enge wie ein kessel
Contigua tigilla per quæ penetrant
pali, das gezimmerte schrot
Tignum in imo crateris stratum, der
steg der vnder das gezimmer des kes-
sels quervber gelegt
Catillus ferreus ex acie temperatus,
das eiserne gestelte pfenlein
Axis, spille
Codax, zapfe
Circulus ferreus, eisener ring
Tigna oblique ascendentia, steiffen
darauf die arme ruhen
Tigna transuersaria duplicata, arme
so die quervber gehen vñ in einander
geschlossen sein
Tympanum, korb
Rotæ, korbscheiben
Fusi, korbhöltzer darumb die gepelseile
sein angetriebē/dan man die scheibē vñ
höltzer zusamme einen korb nennet
Ductarij funes, gepelseile
Trabes, stege darauf die gepelseil gehen
Axiculus ligneus teres, wengstempel
darauff die seile gehen das sie sich nit
bestossen oder abniffen
Orbiculi, schibē darauf die seile auch gē
Tignū curtū, schemel daraub d' treiber
sitzt/vñ daran man die pferde spannet
Auriga, treiber
Statera, wage
Harpago, sturtzwage oder fahacke
Machina quinta, die roßküst mit
der prembsscheibe
Tympanum prope tympanū quod
ex fusis constat, prembsscheibe
Tympanū q̄d ex orbibus cōstat korb
Harpago, premsschuch

Tignum mobile, schnel zeug
Tignum breue, schemel
Tabulatum, bune
Alter harpago, fahacke
Venas autem &c. das furfuhren vnd bergfodern
Traha cui imposita est capsa, schlite
Traha carens capsa, schleffe
Bacillum, knebel
Sacci è setosis pellibus suillis cõfecti, porstige seusecke
Homo funem in brachiũ uel pectus inuoluens, der sackzieher
Longæ capsæ patentes, rollen
Tabellæ transuersæ, leisten
Cisia birota à tergo trahentia arborũ truncos, schlef kerne
Capsæ, trunen
Præses officinæ, mulmeister
Capsæ in quas uenæ distribuẽdę inij ciuntur, teiler
Machina qua res graues demittuntur in puteum, brustwinde
Vectes recti, windestangen
Trochlea, klobe
Vtres, bulge/auch liderne seck
Pilæ, taschen
Situlæ, kannen
Orbiculi, pompenzoge
Machinę situlis aquas exantlantes, wasserkũstlein so mit kañen heben
Prima, die wasserkunst so ein hespeler zeihet
Loculamentum, das eiserne gevierte heuselin
Axiculi ferrei, eiserne welchin
Catillus, pfenlein
Receptaculum, das höltzerne geruste
Vncus ferreus, der eiserne sperhacke
Orbiculus ferreus, das eiserne redlein
Tympanum superius, die obere scheibe
Fibulæ ferreæ ter curuatæ, kropẽ auf drei orten vorbrochen
Librametum siue tympanũ inferius, der widerwag oder vndere scheibe
Secunda, des Vitruuij wasserkunst mit dem mangelrade
Tertia, die wasserkunst mit dẽ wasser rade
Siphones, pompen
Primus sipho
Lacuna, sumpff
Fistula, rore
Fibula ferrea, klammer
Truncus, pompenstocke
Lignum teres, zapfe
Foricula, des ventils thorlein
Foramen trunci, das gepor
Siphunculus, rorlein welches die rore hat so sie forne oben nicht außgeschnitẽ
Operarius, pomper
Pilum, pompenstange
Calceus, pompenschuch
Sipho secundus
Stipes chelas habens perforatas, ein gezwiselt stamholtz
Axiculus ferreus, schwengelnagel
Vectis, handhabe
Tertius sipho nulla habet propria uocabula Germanica
Quartus sipho, die pompen wasserkũst
Truncus, stock
Axiculus, welchin od' eiserne instrumẽt
Pila ferrea, eiserne stenglein
Fibula, anwurffe
Parui cunei lati, federn
Quintus sipho, haspelpompe
Dens pili, schemel
Dentes suculę, hebblattẽ des ronbaumes
Foramina fistularum, dz gepore
Sextus sipho, radpompe o' haspelpompen gleich
Corbis. korb
Septimus sipho, die neue Erenfridistorfische radpompe
Si tres siphones fuerint, so drei pompenwerck sein
Lacusculus, kaste
Pila, gestenge
Rota, wasserrad
Pinnæ, die schauffeln des rades
Axis rotæ, welle

Ferrum in alterum axis caput infixū, das nennett man schlecht das eisen
Pilum latum, das breite gestenge
Chelæ, scheren
Cochleæ, schrauben
Axiculus, welchin
Pilum teres, das ronde gestenge
Laminis ferrata, mit eisernen blechen beschlagen
Foricula, das ventils thorlein
Aperturam habet, ist offen
Octauus sipho, die andē neue radpom
Nonus sipho, die dritte neulichste (pe radpompe
Machinæ quæ ut siphones fistulis hauriunt aquas, zeuge
Machina prima, heintze od ein zug
Cauerna, radstube
Rota, heintzenrad
Tympanum, scheibe
Fibulæ ferreæ, kropen
Catena ductaria, heintzenseil
Fistulæ, rorberg
Tigna excauata, d kast des heintzē seils
Libramentum, welle oder widerwag
Pilæ, tasschen
Altera machina, der zwifache hintze
Canales occludere, vorschutzen
Canales recludere, aufzihen
Tertia machina, radkan oder ros kunst
Axis statutus, spille
Rota dentata, kamprade
Dentes, kimen
Axis stratus, welle
Tympanū q̄d ex fusis cōstat, getriebe
Tympanū cui infixæ sunt fibulæ ferreæ, die scheibe darein die kropen geschlagen
Quarta machina, taschenhaspel
Sucula, ronbaum
Tympanum, scheibe
Quinta machina, handzug so zwo wellen hat
Sexta machina, taschen rad
Rota quæ à calcātibus uersatur, vmb lauf rad wie in einer mangel
Machina omniū quę aquas trahunt maxima, kerrad oder kunst
Castellum, wasserkaste
Fores quibus uectes sunt, strudel
Antæ excauatæ, das außgeschweiffte beiderseitz der strudel darinne d hengsitzer aufzihet vnd wider lesst vorvhallen
Canales sub ostijs, lotten darinnen dz wasser auf das kerrad fleust
Rotę theca siue loculamētū, radstübe
Rota duplices habens pinnas, dz rad so zwifach geschauffelt
Orbes, scheiben
Tympanum quod ex quatuor orbibus & pluribus tignis cōstat, korb
Catena ductaria, eisern seil
Tympanum alterum, prembscheibe
Harpago pergrandis, prembs
Tabulatum aliquantū decliue, sturtze
Palus, stempfel
Catena ferrea, kette
Alter harpago, fahake
Rector machinæ, hengsitzer
Loculamētum pēsile, hangēd heuslein
Socius eius harpagonē pergrandem ad alterū tympanū admouēs, prēser
Qui bulgas effundunt, sturtzer
Puteus, kunstschacht
Bulgarum gubernator, streicher
Lacuna, streichsumpf darinne sich das wasser samlet
Fossa latens iuxta lacunam, das außgebrochene ortlein
Machinę spiritales, zeuge so wetter in die grubē brengē/od böses herauß ziehen
Primum genus, windfenge
Prima species, windfang mit breten vberecke creutzweis
Puteus, windschacht
Operculum in orbis figuram formatum, rondte decke
Secunda, zweierlei lotten windfenge
Canalis longus, lotten

Tertia

Tertia, der windfang im vhasse
Os spiritale, d' spund so den wind fehet
Ala, flogel

Secundum genus, focher

Prima species, der focher in d' scheibe od' ronden gehe use dẽ ein hespeler zeihet
Secunda & tertia, der focher in einem gevierte geheuse an der erden vñ entbor mit flügeln wie ein müle
Alæ, flügel
Quarta, der focher in einer scheibẽ den ein wasserrad vmbtreibet
Primum genus flabellorum, flügel von dinnen vnd starcken bretten
Secundũ, flüger von kurtzen bretstuckẽ
Tertium, flügel von kurtzen bretstuckẽ daran genseflugel gemacht

Tertium genus, wetterblasbelge

Prima species, der wetter balg/d' böße wetter auß dem schachte durch lotten zeihet/od' gůtes dadurch hinein brĩget
Secunda, der wetter balg so durch roren in einen stoln wetter brenget
Tertia, die wetterbelge so man trit
Quarta, die wetter belge mit der rondẽ scheiben so ein pferd trit
Quinta, die wetter belge da ein pferd wie in einer roßmůle die stehende welle vmbtreibet

Ratio euentillandi linteorum iactatu, die weise mit leilach zufochern

Machinæ scansoriæ

Scalę, farten
Insidere in bacillo, auf dẽ knebel einfahren
Insidere in corio, einroschen
Descendere gradibus in saxo incisis, auf gehauenen stuffen einfharen
Aer immobilis, böse wetter
Virus siue fumus uirosus, schwaden
Ex lacunis euolat, d' schwaden steht auf
Pestilens aura, vorgifte lufft
Graues halitus, dumpfig böse wetter es sei der dampf kalt oder warm

LIBRO SEPTIMO.

Venas experiri uel explorare, probirẽ
Artifex experiendæ uenę uel metalli, probirer
Libra, probir wage
Loculamentum, geheuse darinnen die wage stehet
Fornacula, probir ofen
Fornacula latericia, gemaurter probir ofen
ferrea, eiserner probir ofen
fictilis, tenner probir ofen
Lamina ferrea, eisern blech
Os fornaculæ, mundloch/mundhol/thorlein
Laminæ ferreæ pars quæ extat è fornacula, außladung
Circulus ferreus in quẽ flatus follis duplicati penetrat, der ring darinnen man vor dem balg anseid
Follis duplicatus, zwifacher balg
Foramen spiritale, windfang
Naris, liesse
Tegula, muffel
Catillus fictilis, schirbe
Catillus triãgularis, dreieckicht schirbe
Catillus cinereus, capelle
Accretiões arborũ annuę, iharwachß
Mortariolum, capellenfutter
Pistillum, stossel
Additamenta, zusetze
Aeris scobs elimata, kupferfeilich
Ferri scobs elimata, eisenfeilich
Ochra ex plumbo facta, pleigeel
Minium secundarium, menning
Plumbum ignis ui in cinerem resolutum, pleiasche
Canna ferrea, eisern rorlein
Forceps ferreus, zange darinnen man kogeln geust
Vncus ferreus, eisern hecklein
Tabula, tefelin
Aurum experiri argento uiuo, anquicken
Æs liquefactum fundere in canaliculum ferreum, zeengissen
Æs, uel plumbum, uel argentum, in

globulos dissoluere, kuppfer oder plei/oder silber kornen
Plumbum in globulos reductum, gekornt plei
Aurum uel argẽtum coticula explorare, gold oder silber streichen
Acus, streichnadeln
Acus ex auro & argento factæ, gold nadeln auf weis beschickt
Acus ex auro & ęre factæ, goldnadeln auf rot beschickt
Acus ex auro & argẽto & ære factæ, goldnadeln auf weis vñ rot beschickt
Acus ex argẽto & ære factæ, silber nadeln
Libra, pfund/nicht alleine wage
Prima libra minor, dz weglein dariñen man das ertz vnd den zusatz einwiget
Secũda, dariñen man das plei zuwiget
Tertia, dariñen man das korn aufzihet

LIBRO OCTAVO.

Materiam metallicã discernere à terris &c. ertzscheiden
Metallum rude uel uenã prestantem à terris & saxis secernere, ertzklaubẽ
Metallum malleo percussum dilatare, ertzquetzschen
Malleus quadrangulus & crassus, quetzscher
Metallum cuneo secare in partes, das ertz mit meisseln zuschroten
Metallum ferramento forficis simili concidere, das ertz mit einer scheren zuschneiden
Ferramen forficis simile, schere
Venarum tundendarum modi, die weisen ertz zupuchen
Primus, das ertzpuchen so gemein
Abacus, puchbanck
Malleus alter, puchammer vnd scheid hammer
Vas altius, ertz vheslein
Vas humilius, ertzaimer
Alter, das ertz puchen mit feusteln
Tertius, das ertz dresschen
Area, herd
Ferramentum, eisern schlegel
Area curta, der kurtze herd
Rutrum ligneum, kiste

Venarum urendarum rationes, die weisen ertz zurösten
Prima, das gemein ertzrösten
Strues lignorum, siue crates, röst
Aquas immittere in uenã ustã, wasser lassen fliessen auf das geröste ertz
Secunda, das zwitter rösten
Tertia, das glantzrösten
Quarta, das röstẽ auf dem eisern blecht
Quinta, das rösten auf den eiseren blechen im ofen
Sexta, das schiferzrösten
Fasces uirgultorum, gepund reisig
Venas pilis præferratis tundere, ertz vnder den puchern puchẽ/od schlecht ertzpuchen
Machina qua uenæ siccæ pilis prefer ratis tundũtur, dz treuge puchwerck
Truncus, stock
Capsa, kumpf oder puchtrog
Solea ferrea, eisern blech
Tigna transuersaria, querhöltzer
Eorum foramina quadrãgula, laden
Pila, stempfel oder puchstempfel
Caput pili ferreũ, pucher od pucheisen
Cuneus ferreus latus, feder
Dens pili, deumling
Dentes axis, hebeblatten oder hebarm
Quadrangula contignatio, schrot
Capsa cuius fundum filis ferreis est contextum, durchwurf
Cribrũ usitatũ, reder zu einẽ höltzenen lauf mit einẽ eisern boden hat/heißt die arbeit dz rodern vber die kreutzholtzer
Capsa patens, kastenreder
Magna capsa lignea, schwengreder
Cribrum rotundatum, siebreder so einen kupfernen lauf mit einem eisernẽ boden hat
Neusolæ uerò, quod est metallũ &c. das auß kleinen in Vngern
Longa capsa patens, rolle
Breuis capsa patens, durchlas

Abacus

Abacus, bune
Cribrum quod uersatur in uase aquarũ ferè pleno, der nasse siebreder/ oder das nasse außredern durch das sieb
Corbis quæ uersatur in uase aquis referto, der nasse korbreder/ od dz nasse außreder durch den korb
Lanx, schussel
Molendi ratiões, die weisen gold ertz vnd zwitter zumalen
Prima mola, die gemein weise da die mûle ein wasserrad treibet
Tigna, das mûlgebite
Axis, welle
Codaces, zapffen
Dimidiatæ armillæ ferreæ, pfenlein
Tympanum dentatum, kamprad
Dentes, kimen
Tympanũ q̃d ex fusis cõstat, getriebe
Fusi, spindeln
Axis ferreus statutus, spille
Subscus, mûleisen oder meissel
Molæ, mûlstein
Infundibulum, gosse
Lignea bractea rotundata, lauf
Canalis, melwinckel da es vßschütet
Secũda mola, cuius rota ab equis aut asinis aut capris uersatur, die rosmûle
Tertia, cuius orbẽ calcãtes circũagũt die mûle mit der scheiben die man trit
Quarta, quæ manibus circũacta uersatur, die handmûle
Quinta, quæ uno eodẽq; tẽpore auri uenã tũdit, molit, lauãdo purgat, die goldmûle mit dẽ treugẽ puchwerck
Tabellæ duæ inter se trãsuersæ quas tertia decussat, der querl
Lauandi rationes, die weschwerck
Prima, dz weschwerck durck den schlem
Canalis, schlemgrabe (grabe
Eius caput, durchlas
Canalis transuersus, quergerinne
Aquagıj canalis, wassergerinne
Rutrum ligneum, kiste
Secunda, das wäschẽ vber dz gevhelle
Tertia, der gemeine schlemgraben
Canalis deuexus siue minor, d schlem (graben
Eius caput, herd
Trulla, kelle
Rutellum, kiste
Lapilli nigri magni, grober stein
mediocres, kretzstein
parui, zelwerck
Duo canales deuexi, d zwifach schlem (graben
Quarta, dz wösschẽ vbern test
Lacus, wässchtrog
Abacus, bune
Quinta, der kurtze herd
Sexta, der planherd
Lintea, planen
Altera area, der whende herd
Septima, die sieb arbeit
Cribrum angustum, das enge siebe
Succutere, trosteren
Radius, streicholtz
Cribrum angustius, das engere sieb
Cribrum angustissimum, das herenne sieb/welches das engste
Machinæ quæ uenas udas pilis preferratis tũdũt, die nassen puchwerck
Prima, dz nasse puchwerck vff silbergẽge
Capsa, kumpff
Saxum, solstein
Solea ferrea, eisener solstein
Lamina ferrea foraminum plena, eisern gitterlein
Canalis, gerinne
Batillum ligneum, höltzen schaufflein
Batillum ferreum, eiserne schauffel
Lacus, sumpff
Canaliculus, gerinlein
Secũda, dz nasse puchwerck vff zwitter
Canales, puchgreben
Ramus cõuolutus, zusamẽ gewickelt
Lapilli nigri maiusculi, graupen (reis
mediocres, überschus
Limus, schlam
Tertia, das andere nasse puchwerck auf zwitter
Canalis, gerinne

Rastrum

Rastrum tridens, krail
Lacusculus, sümpflein
Canales magni, puchgreben
Canalis simplici assimilis, durchlas
Axiculus, waltze
Conclaue, bereitstube
Quarta, das dritte nasse puchwerck vff zwitter
Canalis deuexus, schlemgraben
Quomodo lapilli minutuli, quos flumina deferunt, capiuntur, wie man das affter auffehet
Extructiones simillimę his quæ conficiuntur supra moletrinas, where
Areæ, außgestochene pletze
Sepes obliquæ in pratis, vßstriche
Quo modo quatuor machinæ uno in loco cōstruūtur: duę in superiore eius parte, & totidē in inferiore, die weise puchwerck übereinanď zumachen
Quinta, das gold puchwerck in Kernte
Pila, schusser
Capsa, puchtrog
Laminæ foraminum plenæ, seneisen
Asser qui erigi potest, wendebret
Asseres cauis pleni, brete so rondte tulcklein haben
Alueus nauiculæ similis, seichse
Ramentorum auri lauandorū rationes, das gold wäschen
Prima, dz wäschē vber dz lochrichte bret
Secunda, das wässchen in Meherern
Capsa, kiste
Rutrum ferreum, eiserne kratze
Tabellæ, rigel oder bretstucke
Alueus niger, sichertrog
Tertia, das wässchen über drat bret mit drate überzogen
Quarta, dz Portugalesisch goldwässchē
Caput areæ, des herdes haubt
Tabellæ transuersæ, leisten
Rutrum ligneum, streichholtz
Bacillū cuspidatū, das spitzig höltzlein
Lanx, schussel
Medię lancis cauum, das rondt vßgedrete tulcklein
Lanx striata, die schussel so iñwendig außgedrehet von holen faltzē wie ein schnecken heüßlin
Quinta, das wässchen über das geratzte bret
Caua, grublein
Canaliculi, rutzlein
Sexta, das wässchen über das gekerbte bret
Canaliculi transuersi, querkerben
Septima, das wässchen auffm herde da das haubt keuliche tulcklein hat
Canaliculus, kerbe oder rinse
Auri ramenta leuiora, flemicht gold | grauiora, kornicht gold
Octaua, das wässchen auffm herde so vier eckicht grubleid hat
Nona, das wässchen auffm herde/welcher von breten/so rauch vnd zotig
Decima, das wässchen auffm herde mit ochsen oder pferde heuten bedeckt
Vndecima, das gold samlen mit vhelē
Duodecima, das wässchen über das grüne tuch
Decimatertia, das wässchen über das herenne tuch
Decimaquarta, das wässchen über den rasen
Decimaquinta, das wässchen im grossē sichertroge vnd sichern
Decimasexta, das gold sichern
Decimaseptima, das wässchē im hubel
Lauādę materię cum lapillis nigris uel metallorū ramētis permistę rationes, die weisen zwitteberg vñ anderer metallischer abschilfūg zuseiffen
Prima, quę uetus est, die alde seiffen arbeit
Loci uallestres, thele
Loci deuexi & concaui, schluchten
Lotores, seiffner
Fossam agere longam & decliuem, einen wasser graben machen/ vnd im ein rosch geben
Materia metallica, das werck

Cutis

Cutis, mott
Ligones lati, radhauen
Ligones cuspidati, keilhauen
Perones, wasser stifeln
Fucæ ligneæ, seiffengabeln
Batilla lignea, seiffen schauffeln
Agitare, schwencken
Lacusculus, der gantze lauter trog
Lacusculus ei subiectus, d' vnde trog
Canalis quadrangulus, d' andre lauter
Ligo similis rostro anatis, die (trog
keilhau so gestalt wie ein entē schnabel
Materia lapillorū expers, geschwem-
Secunda, das seiffen über die (stucke
floß/oder floßgraben
Furca septicornis, die seiffen gabel so
sieben zacken hat
Tertia, die gerinarbeit
Batillū ligneum, höltzene rürschauffel
Batillum ligneum cui manubriū cur
tum, höltzen schauflein
Quarta, die vhas arbeit
Quinta, quæ noua est, die neue seiffen
arbeit/heisst übers blech
Capsa patens, kaste
Lamina ferrea, dz eisern gelochert blech
Canalis, gerinne
Tabellæ quarum alia alia altior est,
das gevhelle vnd widerstosse
Lacus, sumpff
Materia, werck
Rutrum ligneum, kiste
Res inanis, das taub
Rutrum ferreum, kratze
Præses laboris, der oberste seiffner
Lacusculus, lautertrog
Sexta, quæ etiam post hanc inuenta
est, die neulichste seiffen arbeit
Septima, die flutgreben
Octaua, dz golt wäschē in wasser rissen
Charadra, wasserriß
Nona, das polnisch pleiertz wäschen
Terra ferè lutea, gluch
Argilla uda & arenosa, schwilen
Cribrum æneum, reder

Torrendi ratio, dz brēnen im backofen
Rutabulum, schurstange
Rastellum bidens, pock
Rutrum, krucke
Materia quę dū torrētur lapilli cōflu
Cremandi rationes (it, fasen
duæ, zweierlei weisen zů rösten
Altera, dz röste im vßgestochenē platze
Panes ex pyrite uel cadmia conflati,
Altera, das röste im ofen (stein

LIBRO NONO.

Excoquere, schmeltzen
Excoctio, das schmeltzen
Excoctor, schmeltzer
Domicilium siue officina in qua
uenæ excoquuntur, hutte
Qui succedit uicarius excoctoris mu
neri, schmeltzer so ans meister stat trit
Minister, furlauffer
Fornax, schmeltzofen
Os fornacis, auge
Catinus, tiegel oder spor
Humoris receptaculum, aizucht
Camini pars patens quæ fumū emit-
tit, rachloch
Camini parietes duo, rectus & obli-
quus, schleten
Follis, balg
Follium sedilia, balggeruste
Machina quæ folles comprimit, die
welle so vō einem wasserrade getribē
wirt mit irer zugehörung
Organū q̄d folles diducit, d' balgzug
Follis partes
Tabulata, balgbrete
Arcus, bogel
Coria, balgleder
Caput, balghaubt
Tabellæ tiliaceæ tabularū latera cin-
gentes, lindene leisten
Foramen superioris tabulati, spund-
loch
Eius operculum, spund
Cauda, balgsterzel

Foramen

Foramen ſpiritale inferioris tabulati, windfang
Operculum, deckel des windfanges
Lorum, rime
Annulus ferreus, ring
Peſſulus ligneus, rigel
Claui cornuti, balgnâle
Cochlea, ſchraube
Tabula, ſchran
Naris, lieſſe
Bracteæ ſimul iunctæ, das ſchloſſz
Follium ſedilia, das geſtelle zům blaßbelgen
Tigna humi locata, Schwellen
Pali cuneati, pfele
Tigna ſtatuta, tocken
Tigilla, tremlein
Fiſtula, form
Machinæ pars quæ folles comprimit, die wellen mit den ſtreichen
Tigilla quę longis axis dentibus depreſſa folles comprimunt, ſchemel
Vectis, ſchinholtz oder ſchin/oder balg ſtertzel
Inſtrumentum ferreum, ſchinhake
Organi folles diducētis partes
Tignum ſtatutū perforatū, klobſeule
Tignum quod uerſatur circū axiculum ferreum, ſchwengel
Capſa, kaſte
Machinæ cuius dētes tigilla deprimunt partes
Axis, welle
Rota, waſſerrad
Tympanū quod ex fuſis conſtat, furgeleg oder getriebe
Tympanum dentatum, kamprad
Dentes tympani, kimen
Dentes axis, ſtriche
Puluis miſtus ex quo focus et catinus conficiuntur, geſtube
Puluis carbonum, kolgeſtube
Puluis terrenus, erdgeſtube
Crates, horte
Inſtrumenta excoctorum, aliaq́z
Scalæ, flickleiter
Spatha lignea, flickſcheit/od kleibſcheit
Focus, herd im ofen
Pilum, ſtoßbaum oder kolbe/oder ſtoß kolbe
Manubrium, ſtil
Lamina curuata, ſporeiſen od ſchelchin
Pilum æneum, kupfferner ſtoſſel
Bacillum teres, augen holtz
Alueus bracteis ligneis contextus, ſchinvhaſſz/oder fulvhaſſz
Vaſa è corio facta duo, quibus aqua ad reſtinguendum incendium, ſi quo officina conflagrat, hauritur, liderne eimer
Siphūculus orichalceus: quo eadem hauſta exprimitur, meſſinge ſprütze
Vnci duo, feür haken
Rutrum unum, fürkrucke
Inſtrumentū ferreum quo terra uerberatur, pereiſen
Pilum teres, ſtopholtz
Alter alueus, trog
Contus, ſtecheiſen/oder augeiſen
Contus uncinatus, ſchackenhacke
Recrementa, ſchlacken
Furcilla ferrea, eiſener ſchlackengabel
Panes ex pyrite conflati, ſtein od lech
Miſtura auri uel argenti cum plumbo, werck
Cochleare, kelle
Catilli, pfēnlein
Alter contus uncinatus, reneiſen
Rutrum, kruckeiſen
Spatha ferrea, ſtoßeiſen
Prima uenarū excoquendarum ratio, das ſchmeltzen auffm ſtich
Venarum aliæ cito liqueſcūt, etliche ertz ſeind flüſſig/aliæ lentè, etliche ſeind ſtrenge vnd wilde/arbeiten ſich ſeiger/alię ſparſim feruentes nō coeunt in unum, etlichen arbeiten ſich zů heiſſzgretig
Miſtura debilis & uiribus carens, ein werg ſo muſig vnd vnſchmeidig

Vt

Vt nouũ plumbum imponi posit, das man ander plei mag furschlahen
ut diutius repugnent & resistant ignis ardori, so fest vnd strenge sein
Additamenta, zusetze
Vt interea uena cum additamentis liquatis coqui posit, das vnder des das ertz vnd der zusatz mögen miteinander angesoten werden

Tres uenarum excoquendarum rationes, quibus os fornacis semper patet, die drei schmeltzẽ mit dem offenen augen

Prima, das schmeltzen aufm gang/oder vber das holtzlein
Catinus, der zargentiegel
Alter catinus, der vndere tiegel
Altera, das schmeltzen mit dem krommen ofen
Tertia, das schmeltzen auf die rohe schicht/oder aufm lech wie es die Tyroler nennen
Contus uncinatus, reumer
Cisium cui est cista crassis uiminibus contexta, mes kubel

Rationes uenarũ plumbi nigri excoquendarũ propriæ, die sonderlichen weisen plei ertz zu schmeltzen

Prima, das schmeltzen in Kernten
Secunda, das schmeltzen in Sachsen zu Gitel
Tertia, das schmeltzen in Westphalen
Maſſæ latæ, schilen
Quarta, das schmeltzen in Polen
Fornacum cameræ quæ fumum concipiunt, der rauchfang/oder gewelbe vber den schmeltzofen darinnen man den rauch fehet
Bracteæ ferreę, blatten

Æris rudis minus synceri excoctio apud Rhetos, dz schmelzẽ des kupfer glaßertz i ð grafſchafft Tyrol

Excoctor primus, der schmeltzer so die ertzschicht arbeit
Vasa capacia modiorum Romanorum fere septem, ſter
Recrementa plumbi, pleischlacken
Lapis fissilis, schifer
Lapis facile igni liquescens, flüs
Primarij panes uel ex ære rudi cõflati panes, stein oder lech
Mistura cuius dimidia pars ex ęre & argento constat, kobelt
Alter excoctor, der schmeltzer so die plei schicht arbeit
Lapis ex quo conflatur plumbum nigrum, glaßertz vnd pleiertz
Panes duri qui plus argenti in se continent, reichhartwerck
Panes æri fathiscentes, kinstocke
Secundarij panes, vorpleistẽ oder vorpleitlech
Mistura ęris & plumbi & argenti, werck
Tertiarij panes, zwir vorpleitstein oð lech
Tertius excoctor, der schmeltzer so dẽ zwir vorpleiten stein oder lech arbeit
Panes duri in quibus minus argenti inest, arm oder durhartwerck
Quartarij panes, hartwerck
Vltimi panes, pirstein
Alterius generis fornax, der spleisofen
Lapis fissilis ærosus, kupferschifer oð lechschifer
Panes ex eo confecti siue primarij, stein
Panes preterea duplices sunt: quorum alteri ęrei existunt, kupfer alteri cum primarijs panibus recoqui solent, trogstein
Liquor cãdidus primo ė fornace defluẽs cũ Goselarię excoquitur pyrites, kobelt: quẽ parietes fornacis exudant, conterfei
Stannum, schwartz plei
Plumbum depauperatum, frisch plei

Ratio lapillorum nigrorum excoquendorum, das zin schmeltzen

Saxum solidum quod in solo fornacis locatur, solstein
Saxa uilia quę natura de diuersa materia

teria composuit, grindstein
Solarij pauimētum, des sollers boden
Caminus, glocke
Catinus, gereute
Murus humilis, furmeurlin
Contus, stecheisen
Alter catinus, zingrube
Lapilli nigri maiusculi, groberstein
mediocres, mittelstein
minutuli, kleinerstein
collecti ex materia quę lauatur, seiffenstein
Rutrum, reutkratze
Cancelli, gatter
Ferrū signatoriū, gegraben stempel
Massa ex cancellis formata, palle
Fornacem interius saxorū glareis & luto incrustare, ofenen
Malleus quo saxi arenarij, in solo fornacis locandi, partes extuberantes resecantur, pile
Fornacū camera quę fumū recipit, dz zinschmeltzē mit dē rauchfang
Focus in quo plumbum purgatur, der flosherd
Catinus, furherd oder zingrube
Batillum, kolschauffel
Folles teretes è corio facti, ronde liderne blasbelge
Orbis, scheibe
Fornax in qua ferrum excoquitur, renherd
Magister, renner
Certa uenæ mensura, furmas
Via recrementorum, lachtloch
Recrementa, sinder
Marculi lignei, holtzene schlegel
Magnus malleus ferreus, der hammer den ein wasserrad hebet
Secare in partes, zuschroten
Adolescens, der aufgisser
Alter camini focus, der schmidherd
Massæ ferreæ quadrāgulæ, stöckeisen
Bacilla ferrea, stabeisen
Fornax primę assimilis, ein ofen gleich dem darinnen man die roheschicht arbeit/doch vil weiter vnd hoher
Focus fornacis ferrariæ, schmidherd
Ratio aciei cōficiendæ, die weise stål zumachen
Bacilla ex acie facta, stålstebe
Venę argēti uiui excoquēdæ rationes, die weise queckfilber ertz zuschmeltzen
Prima, dz schmeltzē im herde
Stibij uena, spiesglasertz
Secunda, das schmeltzen auf die weise des distillieren
Tertia, das schmeltzen im gewelbe
Quarta, das schmeltzen mit sandt oder assche aufm drifus
Quinta, das schmeltzen mit sandt oder assche im windofen
Rationes uenæ plumbi cinerei excoquēdę, das wismut schmeltzen
Prima, das schmeltzen vber der gruben
Altera, dz schmeltzē in d' fichtenē riñen
Tertia, dz schmeltzen in eisernē pfenlein
Quarta, das schmeltzen im ofen einem schmid ofen gleich
Canaliculus, rinse
Quinta, das schmeltzen aufm herde so auff der halde
Sexta, dz schmeltzen aufm wendeherde
Crates ferrea, eiserner röst

LIBRO DECIMO.

Aqua ualens quæ aurum ab argento secernit, scheidewasser
Puluis ualens qui aurum ab argento secernit, scheidepuluer
Fornax, heintze
Catinus fictilis, rondtenen vhas
Ampulla uitrea, kolbe
Foramina spiritalia, windlöcher
Operculum, helm oder alembick
Naris operculi, des helms schnautze
Altera ampulla uitrea, vorlegglas
Feces, todenkopfe
Aurum ab argento secernere, gold vom silber scheiden
Argentum cum aqua ualente permistum,

ſtum, ſilberig ſcheide waſſer
Ferramentũ uulſellæ ſimile, ein klam̃e ſo gleich wie ein nopeiſen iſt
Argentum ab auro ſeparare, ſilber von goldt ſcheiden
Fiſtulæ ex bracteis factæ, roꝛlein oder rollein
Altera ratio ſecernendi auri ab argẽto, das ſcheiden im gus
Ea triplex eſt
Prima perficitur ſulfure, das iſt das ſcheiden im gus durch ſchwefel
Fornax quæ foraminibus uento inſpiratur, uulgo uentoſa, windofen
Sulfur argento admiſcere, das ſilber im ſchwefel feulen
Miſtura, das pleichmal
Aurea maſſula, konig
Secunda perficitur ſtibio, das iſt das ſcheiden im gus durch ſpiſglas
Exilire, harraus ſprutzen
In orbẽ uel circũferri, getriben werden
Catinus ferreus, giſpuckel
Alternis res quaſdam quæ purgant, alternis aurum ponere, cementiren
Tertia rebus compoſitis perficitur, das iſt das ſcheiden im gus durch gemiſchte puluer
Æs ab auro ſeparare, kupfer vom gold ſcheiden
Officina ſiue domiciliũ, in quo plũbũ ab argẽto ſeparatur, treibehutte
Fornax ſecunda, treibeherd
Duo muri interiores, das kꝛutze
Orbis ex ſaxo formatus, rondſtein
Murus qui principalem murum ab igni defendit, ſchild
Canaliculus per quem effluit ſpuma argenti, gletgaſſe
Operculum, treibehut
Operimentum, ſturtze
Circuli, ringe
Bacilla, ſtebe
Fiſtula, foꝛm
Foriculæ, ſchnepperlein
Artifex, abtreiber
Pilum, ſtoſſel oder kolbẽ
Catinus, herd
Media catini pars, ſpôꝛ
Lamina ferrea utrinq; curuata, ſchâbeiſen
Spuma argenti, glete
Contus uncinatus, glethake
Ligna longa, treibeſcheite
Scamna, pôcke
Cunei ferrei, eiſerne meiſſel
Plumbi cutis impura, abſtrich
Cochleare, kelle
Ferramentum cui figura cunei data, ſchleiſeiſen
Panis argenteus, plickſilber
Orichalcea fila colligata, die meſſene purſte
Molybdæna, herdplei
Pompholyx lutea, geler hutrauch
Grus, der gezeug damit man den hut auffhebet / den nennen etliche einen ſtoꝛch / etliche einen kranich
Axis ſtatutus, ſpille
Paries camini obliquus, flache ſchlete
Loculamentum, kaſte
Axiculus ferreus quadrangulus, eiſener viereckicht welchin
Orbes lignei, ſcheiben
Tympanũ q̃d ex fuſis cõſtat, furgeleg
Tympanum dentatum, kampꝛad
Roſtrum, ſchnabel
Lingua, hund
Vectis, wirbel
Fornax ſecunda concamerata, ein gewelbter treibeherd
Veruculum, das eiſen wie ein bꝛatſpieß
Tubuli, toꝛlein
Fornax ſecũda item cõcamerata: ſed quę in quibuſdã à proxima differt d treibeherd in Polen vnd Vngern
Via, gaſſe
Fornax ſecunda uento expoſita, das treibe vnder dem klotze
Argentum perpurgare, ſilberbꝛeñen
Vſtrina, das gemach darinnen

man ſilber brennet
Pilum, ſtoſſel
Eius dentes, zacken
Pilum dentibus carens, kolbe
Teſta, teſtſchirbel / puluis etiam quo repleta eſt, teſta nominatur, Germanicè, teſt
Magiſter ſiue purgator argēti, ſilber brenner
Cultellus utrinq; acutus, meſſer
Globus, kogel
Ferramentum cui imponuntur ligna das brandeiſen
Circulus alterius ferramenti in muro incluſi, der eiſerne hake
Ferrum inſtrumentum cuius extima pars ſurſum uerſus eminet, der eiſerne hake daran ein rond holtzē klotz (lein iſt
Sella, das meſſing glotz
Foris ferrea, das eiſerne thorlein
Cultellus, klincke
Inſtrumentū ferreū, das gebogen eiſen
Inſtrumentum ferreum cuius extima pars recta ſurſum uerſus extat, der eiſerne hake
Aliud inſtrumentum ferreum uulſellæ ſimile, klemme

Ratio argenti in teſta, ſub tegula collocata, perpurgandi, das ſilberbrennen vnder der müffel
Tegula, muffel

LIBRO VNDECIMO.

Argentum ab ære ſeparare, ſeigern

Officina ſiue domicilium in quo argētū ab ęre ſeparatur, ſeigerhutte
Paries camini rectus, ſchnurgerichte ſchlete
Paries camini obliquus, flache ſchlete
Canalis, rinne

Focus extra domicilium in quo maſſæ plumbeæ liquantur, der zu lasherd
Murus qui quartum murū longum munit contra uim ignis, ſchild
Vehiculum, whänlein
Grus, kranich
Catinus, tiegel
Catilli, pfenlein
Quiddam ſpumæ argenti ſimile, dornlein

Pilum quo franguntur panes ęrei, kupferbrecher
Truncus, ſtock
Maſſa plumbea, pleiſtucke
Sella ænea, ſattel
Pilum, ſtempffel
Caput pili, kupferbrecher
Tigna ſtatuta, ſeulen
Tigna tranſuerſa, rigel
Dens quadrangulus, ſchemel
Axis, welle
Eius dentes, arme
Axiculus ferreus, eiſern welchin
Fiſtula ęnea, kupfern welchin oder rore
Clauus ferreus, eiſerner nahel

Fornax in qua calefiunt panes ærei, wermofen
Raſtrum bidens, krail ſo zwene zaken hat
Præſes officinæ, huttenmeiſter
Æs in quo ineſt argentum temperare cum plumbo, plei zum ſilbrigen kupfer ſchlahen
Temperatura, miſſchung od̄ zuſchlag
Diues plumbum, reich plei
Plumbum depauperatum, friſch plei
Panis, ſtucke
Æris panes fathiſcentes, kinſtocke
Spinæ, dorner
Fornaces in quibus æs cum plumbo miſcetur, ſchmeltzofen
Catinus, tiegel
Humoris receptaculum, aizucht
Catinus æreus, pfanne
Fornaces in quibus recrementa recoquuntur, ſchlackenofen
Excoctor, ſchmeltzer
Rutrum, kruckeiſen
Lignum fiſſum & hians, kloppe
Vncus, hake

Reli-

Reliquiæ hordei ex quo ceruisia est facta, treber

Fornax similis furno, spleisofen

Æs residuum, gesplieſſen kupffer
Æs abstractum, abzug
Magister, spleiſmeiſter
Prima temperatura, das vorpleien od zuſchlag auf friſch einſtrich
Stannum pauper, friſch einſtrich
Secunda temperatura, der zuſchlag auf reiche einſtrich
Stannum mediocre, reich einſtrich
Tertia temperatura, das vorpleien auf den herd zu arbeiten
Stannum diues, treib oder wergplei
Machinæ quibus panes leuantur & reponuntur, gezeuge / oder ſtorche / oder kranch / noſtri etiam appellant ciconias, Latini grues
Lingua, der hund
Aſſer triangularis, die tragbar

Fornax in qua argẽtum et plumbum ab ære ſecernuntur, ſeigerofen

Baſis, das vndere teil des ofens
Focus, herd
Murus, ſchild
Parietes, eiſerne ofen wende
Soleæ, ſolſtucke
Saxa quadrangula, werſtucke
Lamineæ æreæ, ſcherten
Particulæ eminentes, zapfen
Ferrum uncinatum, das eiſen mit den hecklein
Bacilla ferrea antecedentia, die gelocherten eiſernen ſtebe
Repagulum, rigel
Secretor, ſeigerer
Parietes qui ſunt à lateribus, ſeigergewende
Paries prior, furwand
Bacilla ferrea, ſtebe
Pedes, fuſſe
Bracteæ, blech
Lateres, eiſerne ziegel
Catinus, tiegel
Forceps, zange ſo einen haken hat
Contus uncinatus, hake
Rutrum, krucke
Panes fathiſcentes, kinſtocke
Spatha, ſtoſeiſen
Catilli ærei, pfenlein

Fornax in qua plumbum ab argento ſeparatur, treibeherd

Fornax in qua ærei panes fathiſcẽtes torrentur, derofen
Interior murus, das futter
Laminæ æreæ, ſcherten
Lacus, waſſertrog
Torrere, derzen
Stiriæ, pleizacken
Magiſter ſiue torrefactor, derzer
Supremi panes, die oberen ſcheiben võ garherde
Viæ, gaſſen
Batillum, ſchaufel
Contus, ſchlackeneiſen
Rutrum, krucke
Contus uncinatus, håke
Raſtrũ bidẽs, håke mit zweien zacken
Æs cinereum, ſchifer
Spatha, ſtoſeiſen
Spinæ, röſtdörner

Fornax in qua panes æri torrefacti coquuntur, garherd

Fornacis magiſter, garmacher
Fornix, boge
Pila, pfeiler
Æs ex panibus torrefactis conficere, garmachen
Spatha. ſtoſeiſen
Spatha exciſoria, ſchabeiſen
Scopæ, peſen
Piſtilla, ſtoſſel
Malleus ligneus, holtzene heine
Lamina ferrea utriq; recuruata, ſchechin
Catinus, tiegel
Lamina, ſcharte
Batillum ferreum, nahel
Batillum, ſchaufel
Contus, ſchlackeiſen

Contus uncinatus, reumeisen
Tertius contus, gareisen
Minister, helferknecht
Rutrum, krucke
Spatha tertia, schabeisen
Asserculus curuatus, das außgehawene bretlein
Cuneus ferreus, schleiseisen
Panes ex spinis conficere, stucke auß dorneren machen
Addere, zuschlahen
Spinæ quæ de panibus, ex ęre & plũbo conflatis, dum stannum ab ęre secerneretur, ortę sunt, frischdorner
Spinæ quæ de panibus, ex semel recoctis spinis conflatis, ortæ sunt, dorner so ein mal gearbeit sein
Spinæ quæ de panibus, ex bis recoctis spinis conflatis, ortæ sunt, dorner so zwei mal gearbeit sein
Spinæ, quæ dum panes fathiscentes torrerentur, ortæ sunt, röstdorner
Spinæ uiles, eiserne dorner
Spinę uilissimę, die geringsten dorner
Panes ex spinis uilibus confecti, eiserne stucke
Recrementa quæ detrahit magister qui æs è panibus torrefactis conficit, garschlacken
Æs luteum, gelkupfer
Cadmia, kobelt
Æs caldarium, lebeter kupfer
Ramentum lotura collectũ, gekretze
Spinæ quæ de plumbo, cum in secũdis fornacibus separatur ab argento detrahuntur, abstrich
Molybdęna in media catini parte orta, spörherd

LIBRO DVODECIMO.

Salis cõficiendi rationes, die weisen saltz zumachen
Prima, wie man mehr saltz macht
Salinæ, außgestochene pletze darinnen saltz gemacht wird
Incilia, greben so mit steinen außgemaurt vnd vorstrichen
Oscula, locher wie aizuchten/ haben ire schutzen / wan die pletze voller sein schutzet man fur
Septum, schleuse
Rastri lignei, höltzene rechen
Batilla, schauffeln
Secũda, wie mã das saltz in pfannẽ seidt
Domicilium in quo sal conficitur, kot / quod sic à Germanis appellatur propter fornaceos parietes, quos quidam faciũt: & tectum quod partim ex luto constat
Prima domicilij pars, strostet
Secunda, herdstet
Cupa, bottich
Scamnum, banck
Tertia siue postrema, saltzstet
Terra cliuuli instar aggerata, stuffe
Operculum, decke
Focus, herd
Bacillum ferreum, steckeisen
Cortina, pfanne
Tigilla in terra defossa, stappeln
Tigilla eis immissa, söckbäume
Minores perticæ, kleine heckscheite
Minora bacilla ferrea uncinata, heckscheit haken
Fibulæ, schlurffen
Maiores perticæ, grosse heckscheite
Maiora bacilla ferrea uncinata, bortehaken
Posterior foci pars, witzke
Paries inter posteriorẽ foci partẽ & tertiã domicilij partẽ medius, zain
Anguli, horner
Situla, fulaimer
Modulus, zober dariñen man das außgeteilt saltzwasser in die köte tregt
Cochleare altum, schüffe
Cupa parua, böte
Canaliculus, rinne
Magister, wirker
Qui succedit uicarius eius muneri, knecht

Minister

Minister, helfferknecht
Adolescens, greüder
Coquere, sieden oder kochen
Despumare, scheumen
Decoquere ut densetur in salem, zu saltz brengen
Spatha lignea, rurscheit
Feruere, socken
Asser, das horn bret
Asseres qui cortinæ lateribus imponuntur, spene
Corbis, korb/ quanquam in quibusdam locis salem in alueos, non in corbes, iniiciunt
Batillum, schauffel
Tertia, das saltzsieden in siedeheissen quellen
Quarta, dz saltz sieden in eisernẽ topfen
Quinta, dz saltz sieden im herde so saltz wasser auf breñend holtz gossen wird
Sexta, das saltz sieden auß gemachten saltzwasser
Dilutum, lauge durch erdrich gemacht
Lixiuium, lauge durch assche gemacht
Labrum, wanne

Nitri conficiendi rationes, die weise nitar oder tincar/ oder baurach zumachen
Prima, das niter machen am Nilo
Secunda, die weise niter von gemachter niter lauge zusieden

Ratio conficiendę chrysocollę, quam boracem nominamus, die weise borras zusieden

Ratio conficiendi halinitri, die weise salniter zusieden

Aluminis conficiendi rationes, die weise alaun zu machen
Prima, die weisen alaun aus alaunischẽ erdrich zumachen
Castellum, kaste
Lacus, trog
Lacuna, teich
Altera, die weisen alaun auß alaunischẽ felßen zumachen

Atramenti sutorij cõficiendi rationes, die weisen kupffer wasser zumachen
Prima, wie die sonne das kupffer wasser wircken mag
Secunda, die weise kupfer wasser auß kupferwesrichen wasser zusieden
Restis, pestener strick
Catini, pfannen
Tertia, die weise kupferwasser auß schwartzen atramẽt vñ dergleichẽ zusiedẽ
Quarta, die weise kupfer wasser auß erdrich vnd stein damit es vormischet zusieden
Quinta wie sich kupferwasser auff stoln vorsamlet

Sulfuris cõficiendi rationes, die weisen schwefel zumachen
Prima, das schwefel machen in topfen
Secunda, das schwefel machen im ofen wie zu Kromenau
Tertia, das schwefel machen in krugen

Bituminis conficiendi ratio, die weise bergwachs auß steinölischen wasser zusieden

Chrysocollæ colligendæ ratio, die weise berggrun zuuorsamlen
Ochra, okergel

Vitri conficiendi ratio, die weise glas zumachen
Sal ex cinere anthyllidis uel alterius herbæ salsæ factus, salalkali
Fornax prima, schmeltzofen
Secunda, glaßofen
Tertia, kulofen

FINIS.

INDEX SECVNDVS
CONTINENS EADEM REI

Metallicæ nomina, Latina, Græcaq; Germanice reddita, sed in Lectoris gratiam, secundum Alphabeti ordinem digesta.

ABacus, bunc
Accepti expensiq; ratione reddere, rechnung thun
Accretiões arborũ annuę, jarwachs
Aciei conficiendæ ratio, die weiß stehel zu machen
Acus, streich nadeln
Acus ex auro & argento factæ, gold nadel auff weis beschickt
Acus ex auro & ære factæ, gold nadeln auff rot beschickt
Acus ex auro & argẽto & ære factæ, gold nadeln auff weis vñ rot beschickt
Acus ex argento & ære factæ, silber nadeln
Addere, zuschlahen
Additamenta, zusetze
Adolescens lib.9. der aufgieser, greuder/lib.12.
Aduersa uenæ pars, ein gegendrumb
Aer immobilis, bose wetter
Aer se fundit in caua terræ, & rursus euolat, das wetter zeihet aus vñ ein/ sumer zeit zum höchsten ein zum nidersten heraus/winter zeit zum nidersten ein/zum höchsten heraus
Æris panes fathiscentes, kinstocke
Æris rudis minus synceri excoctio apud Rhetos, das schmeltzen des kupffers/glaßertz in das graffschafft Tyroll
Æris scobs elimata, kupffer feilich
Æs ab auro separare, kupffer võ gold (scheiden
Æs abstractum, abzug
Æs caldarium, lebeter kupffer
Æs cinereum, schiffer
Æs ex panibus torrefactis conficere, gar machen
Æs in quo inest argentum temperare cum plumbo, plei in silbrigen kupffer schlahen
Æs luteum, geel kupffer
Æs liquefactum fundere in canaliculum ferreum, zeengiesen
Æs, uel plumbum, uel argentum in globulos dissoluere, kupffer oder plei oder silber kornen
Æs residuum, gespließen kupffer
Africus, der wind so vom mittel suden west wehet
Agere cuniculum, ein stoln treiben
Agitare, schwencken
Ala, flogel
Alueus maior, bergtrog
Alueus minor, ertztrog
Alueus nauiculæ similis, seichse
Alueus niger, sicher trog
Altanus, der wind so von suden sudenwest wehet oder geth
Alternis res quasdam quæ purgant, alternis aurum ponere, cementiren
Aluminis cõficiendi rationes, die weisen alaun zu machẽ/prima, die weisen alaun aus alaunischem erdrich zumachen/Altera, die weisen alaun auß alaunischen felßen zumachen
Ampulla uitrea, kolb
Ampulla altera uitrea, vorleg glaß
Anguli, horner/lib.12.
Annulus ferreus, ring
Antæ excauatæ, das außgeschweiffte beider seits / d strudel dariñen d heng sitzer aufzeihet vnd wider lest vor vhallen

Aquagij

Aquagij canales, wassergerinne
Aquaria uasa, die gevāß darinnen man wasser zeihet
Aqua ualens quę aurum ab argento secernit, scheide wasser
Aquilo, ð wind so von mittel nort ost wehet
Arcus, bogel
Area fodinarum, masse
Area, herd
Area curta, der kurtz herd
Area altera, der wende herd
Area capitis fodinarum, fundt grube
Area capitis aduersi fodinarum, fund grube des gegendrumbs
Area fodinarum aduersa, ein masse des gegendrumbs
Area rotunda, vmblauff/ein gepell
Areę, außgestochene pletz
Arenas riuorum uel fluminum lauare, seiffen oder wasschen
Argestes, der wind so von west westsuden wehet
Argentū ab auro separare, silber vom gold scheiden
Argentum ab ære separare, seigern
Argentum cum aqua ualente permistum, silberig scheidwasser
Argentum perpurgare, silberbrēnen
Argenti in testa sub tegula collocata perpurgandi ratio, das silber brennen vnder der muffel
Argilla cinerea, thone oder than
Argilla uda & arenosa, schwilen
Artifex experiendæ uenæ uel metalli, probirer
Asser, das horn brett/lib.12.
Asseres ad latus scalarum tignis impositæ, rhubune oder abtrit
Asseres cauis pleni, brete so runde tulcklein haben
Asseres dissectæ arboris extimi, schwarten
Asseres qui cortinę lateribus imponuntur, spene
Asser qui erigi potest, wende brett
Asseres qui prope fundamentum ad tigilla affiguntur, donnen
Asseres & qui utrinq; puteū à uena, & qui reliquam eius partem ab ea, in qua sunt scalę, distinguūt, seitten donnen
Asser triangularis, die trag bar/lib.11.
Asserculus curuatus, das außgehawen bretlein/lib.11.
Asserculi uel pali in quibus sedēt fossores, qui cuniculum agūt, sitzpfele
Atramēti sutorij cōficiendi rationes, die weisen kupfer wasser zu machē/ Prima, wie die son dz kupffer wasser wircken mag/ Secūda, die weise kupffer wasser auß kupfferwesrichen wasser zu sieden/ Tertia, die weisen kupffer wasser auß schwartzen atrament/ vnd dergleichen zusieden/ Quarta, die weise kupffer wasser auß erdrich vnd stein/ damit es vermischt zu siedē/ Quinta, wie sich kupffer wasser auff stoln versamlet
Auram suppeditare, wetter brengen
Aurea massula, konig
Auriga, treiber
Aurum ab argento secernere, gold vom silber scheiden
Auri ab argento separandi altera ratio, das scheiden im gus. Ea triplex est. Prima perficitur sulfure, das ist das scheiden im guß durch schwefel. Secunda perficitur stibio, dz ist dz scheiden im guß durch spißglaß. Tertia rebus cōpositis perficitur, dz ist dz scheiden im guß durch gemischte puluer
Aurū experiri argēto uiuo, anquicken
Aurum uel argētum coticula explorare, gold oder silber streichen
Auri ramenta leuiora, flemicht goldt/ grauiora, kornicht gold
Auster, ð wind so von suden wehet oð gehet
Axis, spille/welle
Axis statutus, spille
Axis stratus, welle
Axiculus, waltze/welchin
Axiculus ferreus, schwengel nahel

Axiculus

Axiculus ferreus quadrangulus, eisern viereckicht welchin
Axiculi ferrei, eiserner welchin
Axiculus ligneus teres, wegstempel darauf die seil ghen/ das sie sich nit be stossen oder abnissen

B

Bacillum, knebel
Bacillum ferreum fossorum teres, dz eisen damit man einẽ durschlag macht
Bacillum ferreum fossorum latum, das brecheisen
Bacillum ferreum, nahel/lib.11. steckeisen/lib.12.
Bacilla ex acie facta, stålstebe
Bacilla ferrea, stabeisen
Bacilla ferrea antecedentia, die gelocherten eisernen stebe/lib.11.
Bacilla ferrea in sucula inclusa, schwẽg stangen
Basis fornacis, das vnder teil des ofens
Batillum, schauffel
Batillum, kolschauffel/lib.9.
Batillum ferreum, eiserne schauffel
Batillum ligneum, holtzene schauffeln
Batillum ligneum cui manubriũ curtum, holtzen schauflein
Batilla lignea, seiffe schauffeln/lib.8.
Bituminis conficiendi ratio, die weise bergwachs vßstein ölischem wasser zu sieden
Boreas, der wind so von ost nort wehet
Bractea, feder
Bractee, blech
Bractee ferree, platten
Bractee simul iuncte, das schlos
Bulga per se hauriẽs aquas, reingebul
Bulga in quam aque batillo agitate infunduntur, streichbulge (ge
In Bulge partẽ ruptam bacilli teretis & striati particulam immittere, ein kerbholtz oder schraub einpinden

C

Cadmia, kobelt
Cecias, der wind so von ost sudẽ wehet
Calceus siphonum, pompen schuch
Caminus, glocke/lib. 9.
Camini pars patens quæ fumũ emittit, rachloch
Camini parietes duo, rectus & obliquus, schleten
Canalis, wasserseige/gerinne
Canalis, melwinckel da es ausschuttet/ li.8.ib. schlemgrab/eius caput, durchlas
Canalis deuexus siue minor, der schlemgraben/eius caput, herd
Canalis longus, lotte (trog
Canalis quadrangulus, der and lauter
Canalis transuersus, quergerinne
Canales lib.8. puchgreben
Canales aquagij, wassergerinne
Canales cunieuli, wasserseige
Canales duo deuexi, der zwifach schlemgraben
Canales magni, puchgreben
Canales occludere, vorschutzen
Canales sub ostijs, lotten darinnen dz wasser auff das kerrad fleust
Canales recludere, auffziehen
Canaliculus, gerinlein/rinse/lib.8. kerbe oder rinse
Canaliculus per quem effluit spuma argenti, gletglaße
Canaliculi, ritzlein/lib.8.
Canaliculi transuersi, querkerben
Canna ferrea, eisern rorlein
Cancelli, gatter
Capsa, kumpf/oder puchtrog/kiste
Capsa breuis patens, durchlas/lib.8.
Capsa cuius fundũ filis ferreis est cõtextum, durchwurf
Capsa longa patens, rolle/lib.8.
Capsa patẽs, kaste/li.8.eo. kasten reder
Capsa patens, hund/ lib.6. eius magnus clauus ferreus obtusus, leitnagel so im gleis gehet
Capsæ, trunen
Capsæ in quas uenæ distribuendæ inijciuntur, teiler
Caput areæ, des herdes haupt

Caput

Caput fodinarum, fundgrube
Caput fodinarum aduersum, eins gegendrumbs fundgrube
Caput follis, balghaupt
Caput pili ferreũ, pucher od' pucheisen
Caput pili quo franguntur panes ærei, kupfferbrecher
Carbas, der wind so von ost ostnort
Casa putealis, kaw
Casa quam habitat præses fodinæ, zechaus
Castellum, wasserkaste/li.6. kaste li.12
Catena ductaria, heintzen seill/lib.6. eisern seil/ibidem
Catena ferrea, kette
Catinus, tiegel oder spor/lib.9.ibid. gereute:item, furhert oder zingrube
Catinus, der zargen tiegel/ Alter catinus, der vnder tiegel
Catinus ęreus, pfanne
Catinus ferreus, gispuckel/lib.9.
Catillus, pfẽnlein
Catilli ærei, pfenlein
Catillus cinereus, capelle
Catillus ferreus ex acie temperatus, das eiserne gestälte pfenlein
Catillis fictilis, scherbe
Catillus triãgularis, dreieckicht schirbe
Caua, grublein
Cauda follium, balgsterztel
Cauerna, radstube/lib.6.
Cauernulæ uenarũ & fibrarũ, drusen
Caurus, d' wind so von mittel nost nort
Charadra, wasser ris
Chelæ, scheren
Chrysocollæ colligẽdę ratio, die weise berggrun zu vorsamlen
Chrysocollæ quam boracem nominamus conficiendæ rationes, die weise borras zusieden
Cineris uena, assche
Circius, der wind so võ west nort wehet
Circulus ferreus, eiserner ring
Circulus ferreus in quẽ flatus follis duplicati penetrat, der ring darinnen man vor dem balg anseid
Circuli, ringe
Cisium, laufkarn
Cisium alterum, laufkarn so die seiffner brauchen
Cisium cui est cista crassis uiminibus contexta, meskubel
Cisia birota à tergo trahentia arborum truncos, schlaf kerne
Clauus ferreus, eiserner nagel
Claui cornuti, balg nåle
Cochlea, schraube
Cochleare, kelle/lib.9.
Cochleare altum, schůffe
Codax, zapffe
Collectam exigere à dominis, von den gewercken zu puß forderen
Collis assurgens circa machinæ casam, halde
Cõmissurę saxorũ, dz absetzen des gesteins
Conclaue, bereitstube/lib.8.
Cõtinua tigilla per quæ penetrãt pali, das gezimert schrot
Cõtignationes quadrangulæ, iocher
Contignationes sic factæ, ut capita tignorum in formis aliorum tignorũ includantur, geschlossene iocher
Contignationes sic factæ, ut tignorũ capita excisa sint, iocher so incinander gevhellet
Contus, stecheisen/ lib.9. schlackeisen/ lib.11.
Contus fossorum, die brechstang
Contus uncinatus, reumer/lib.9. glethak/ibidem. schackenhake/hake/ lib.11. reumeisen/ibidem
Coquere, sieden/oder kochen
Corbis, korb
Corbis qui uersatur in uase aquis referto, der nasse korbreder/ oder das nasse außredern durch den korb
Corium terræ, die erde oder leim
Coria follium. balgleder
Cortina, pfanne
Corus, der wind so von nortwest wehet

Crater

Crater, kessel/ dan er ist oben weit/ vnden eng wie ein kessel
Crates, horte
Crates ferrea, eiserner rôst
Cremandi rationes duæ, zweierlei weiß zu rôsten/ altera, das rôsten im außgestochenen platze/ altera, das rôsten im ofen
Cribrum æneum, reder
Cribrū angustum, das enge sieb/ angustius, das engere/ angustissimū, das hereune sieb/ welches das engste
Cribrum quod uersatur in uase aquarum ferè pleno, der nasse sieb reder/ oď das nasse außredern durch dz sieb
Cribrum rotundatum, siebreder so einen kupffernen lauff mit einem eisernen boden hat
Cribrum usitatum, reder so einen holtzenen lauff mit einem eisernen boden hat/ heisst die arbeit das rodern vber die krentzholtzer
Crustæ, schalen
Cultellus, klincke/ lib.10.
Cultellus utrinq; acutus, messer
Cuneus, keil
Cuneus ferreus, schleißeisen
Cuneus ferreus latus, feder
Cunei ferrei, eiserne meissel
Cuniculus, stoln
Cuniculus habens ius possessionis, erbstoln
Cuniculus non habens ius possessionis, treugstoln
Cuniculum agere, stoln treiben
Cupa, bottich/ lib.12.
Cupa parua, bôte
Curuatura, felge
Cutis, mott/ lib.8.

D

Decoquere ut densetur in salem, zu saltz brengen
Decuma, der zehende
Decumanus, zehender
Demensum, lehen
Demensum duplicatum, wher
Demetiri, vormessen
Dentes, kimen/ lib.6.
Dentes axis, hebeblatten/ oď heb arm/ strich/ lib.9.
Dens pili, schemel & deumling/ lib.8.
Dens quadrangulus, schemel
Dentes suculæ, hebeblatten des ronbaumes
Dentes tympani, kimen
Descendere gradibus in saxo incisis, aufgehauenen stuffen einfharen
Deserere fodinam, aufflassen
Despumare, scheumen
Deuexum uel decliue montis, das gehenge des gebirges
Dimidiatæ armillę ferreæ, pfenlein
Discretores, ertzpucher
Distributor, außteiler
Domiciliū in quo sal conficitur, kot/ quod sic à germanis appellatur propter fornaceos parietes, quos quidam faciūt, & tectum quod partim ex luto cōstat Prima domicilij pars strostett/ secūda, herdstett/ tertia siue postrema, saltzstett
Domicilium siue officina in qua uenæ excoquuntur, hutte
Ductarij funes, gepelseil
Duo canales deuexi, der schlemgrabē

E

Etesiæ, der wind so von west west nort
Euentilatio linteaminum iactatu, das fochern mit leilachen
Euronotus, der wind so von suden suden ost wehet
Eurus, der wind so von mittel ost suden
Excoctio, das schmeltzen
Excoctor, schmeltzer: Qui succedit uicarius excoctoris muneri, schmeltzer so an des meisters stat trit: eius minister, furlauffer
Excoctio æris rudis minus synceri apud Rhetos, dz schmeltzen des kupffer glaßertz in der graffschafft Tyrol

Exco-

Excoctor primus, der schmeltzer so die ertzschicht arbeit/alter excoctor, der schmeltzer so die pleischicht arbeit/tertius excoctor, der schmeltzer so den zwir vorpleiten stein oder lech arbeit

Excoquere, schmeltzen

Excoquendæ uenæ argēti uiui rationes, die weise quecksilber ertz zu schmeltzen: prima, das schmeltzē im herde: secunda, das schmeltzen auf die weise des distillirēs: tertia, dz schmeltzen im gewelb: quarta, das schmeltzē mit sande/ od asche auffm drifus: quinta, das schmeltzen mit sande oder assche im wind ofen

Excoquendæ uenæ plūbi cinerei rationes, das wismut schmeltzen: prima, das schmeltzen vber der gruben/ altera, das schmeltzen in fichtenē rinnen: tertia, das schmeltzen in eisernen pfenlein: quarta, das schmeltzen im ofen einem schmidofen gleich: quinta, das schmeltzen aufm herde so auff der halde: sexta, das schmeltzen aufm wendeherde

Excoquendarum uenarum ratio prima, das schmeltzen aufm stich

Excoquendarum uenarum rationes tres, quibus os fornacis semper patet, die drei schmeltzen mit dem offenen aug. Prima, dz schmeltzen aufm gang oder vber dz holtzlein. Altera, das schmeltzen mit dem krummen ofen. Tertia, das schmeltzen auf die rohe schicht oder aufm lech/wie es die Tyroler nennen

Excoquendarum uenarū plumbi nigri rationes propriæ, die sonderlichen weisen plei ertz zuschmeltzen: prima, das schmeltzen in Kernten: secunda, das schmeltzen in Sachsen zu Gitel: tertia, das schmeltzen in Westphalen: quarta, das schmeltzen in Polen

Excoquendorum lapillorum nigrorum ratio, das sinschmeltzen

Exilire, heraußsprutzen

Eximere partes de præscriptorū numero, die teil auß dem retardat nemē

Experiēdæ uenæ uel metalli artifex, probirer

Experiri uenas, probiren

Extructiones simillimæ his, quę cōficiuntur supra moletrinas, where

F

Fasces uirgultorum, gepund reisig

Fauonius, der wind so von west wehet

Feces, toden kopfen/lib. 10.

Ferramentum, eisern schlegel/lib. 8.

Ferramenta, der hauer zeug. Primum, das bergeisen. Secundum, ritzeisen. Tertiū, sumpffeisen. Quartū, fimel

Ferramentum cui imponūtur ligna, das brandeisen

Ferramentum cui figura cunei data, schleiseisen

Ferramentum forficis simile, schere

Ferramentū uulsellæ simile, ein klamme/so gleich wie ein nopeisen ist

Ferreum instrumētum cuius extima pars sursum uersus eminet, der eiserne hake/daran ein rond holtzen klotzlein ist

Ferrum in alterum axis caput infixū, das nennet man schlecht das eisen

Ferrum signatoriū, gegraben stempel

Ferrum uncinatum, das eisen mit dem hecklein/lib. 11.

Ferri scobs elimata, eisen feilich

Feruere, socken/lib. 12.

Fibra cauernosa, ein drusige klufft

Fibra dilatata, ein gantz schmal fletz

Fibra fossilib. uacua & aquis peruia, ein klufft die wasser tregt

Fibra incumbens, die hangklufft

Fibra oblique uenam diffundens, ein klufft die ortschicks vber den gang kompt

Fibra socia, ein klufft die sich zum gange ortet

Fibra solida, ein volliger klufft
Fibra subdialis, ein tagklufft oder tag-gehenge
Fibra trāsuersa, ein kreutz od' querklufft
Fibulæ, anwurffe/itē rorberg/schlurffē
Fibula ferrea, klammer
Fibulæ ferreæ, kropen
Fibulæ ferreæ ter curuatæ, kropen auff drei orten verbrochen
Fissuras adigere, ein ritz hauen
Fistula, rore/form/lib.9.
Fistula ænea, kupfer welchin oder rore
Fistulæ ex bracteis factæ, rorlein oder rollein
Flabellorum primum genus, flugel von dunnen vñ starcken breten: secū dū, flugē von kurtzen bretstucken: ter tium, flugen von kurtzen bretstucken daran gensflugel gemacht
Focus, herd/lib.11.
Focus excoctorum, herd im ofen
Focus in quo plumbum purgatur, der flosherd
Focus in quo sal conficitur, herd/posterior eius pars, witzske
Fodina, grube oder zeche
Fodinæ uel cuniculi semis, ein halbe zech oder stoln
Fodinæ uel cuniculi sicilicus & dimi dia sextula ac scripulum, ein zwei dreissigsteil
Fodinarum fructus, außpente
Follis, balg/Folliū sedilia, balg geruste
Follis duplicatus, zwifalcher balg
Folles teretes è corio facti, ronde liderne bloßbelge
Foramen spiritale, windfang
Foramen spiritale inferioris tabulati follium, windfang
Foramē superioris tabulati follium, spundloch
Foramina fistularum, dz gepore
Foramina quæ suppeditāt spiritum, windlöcher
Foramina spiritalia, windlöcher
Foramen trunci, das gepor
Forceps, zang so einen hacken hat
Forceps ferreus, zange darinnen man kogeln geust
Focis ferrea, dz eiserne thorlein
Fores quibus uectes sunt, strodel
Fores extra domiciliū in quo massæ plumbeæ liquantur, dz zulaß herd
Foricula, des ventils thorlein
Foriculæ, schnepperlin/lib.10.
Fornax, heintze/lib.10.
Fornax in qua ærei panes fathiscentes torrentur, der ofen
Fornax in qua panes ærei torrefacti coquūtur, garherd eiusmagister, gar macher
Fornax in qua argētū & plū bum ab ere secernuntur, seigerofen
Fornax in qua calefiunt panes ærei, wermofen
Fornax in qua ferrum excoquitur, renherd
Fornax in qua fit uitrū: prima, schmeltzofen/secūda, glaßofē/ tertia, kulofē
Fornax in qua plumbū ab argento separatur, treibe herd
Fornax in qua uenæ excoquuntur, schmeltzofen
Fornax primę asimilis, ein ofen gleich dem dariñen man die rohe schicht arbeit/doch vil weiter vnd hoher
Fornax quæ foraminibus uento inspiratur, uulgo uentosa, windofen
Fornax secunda concamerata, ein gewelbter treibherd. Fornax secunda item concamerata, sed quę in quibusdam à proxima differt, der treibeherd in Polen vnd Vngern
Fornax secunda uento exposita, das treiben vnder dem klotz
Fornax secūda in quo plumbum ab argento separatur, treibeherd
Fornax similis furno, spleisofen
Fornacem interius saxorum glareis & luto incrustare, ofenen
Fornacum cameræ quæ fumū cōcipiunt

unt, der rauchfang oder gewelb vber
dē schmeltzofen darin̄en man dē rauch
Fornacula, probir ofen (fahet
Fornacula latericia, gemaurter probir ofen: ferrea, eiserner probir ofen: fictilis, tenner probir ofen
Fornaces in quibus æs cū plūbo miscetur, schmeltzofen
Fornaces in quibus recrementa recoquuntur, schmeltzofen
Fornix, boge
Fossa latens iuxta lacunam, das außgebrochen ortlein
Fossa latens uel occulta, ein leng oder felort/oder querschlag
Fossam agere longam & decliuem, einer wasser graben machen / vnd im ein rosch machen (lachen
Fossā latentē substruere, ein kastē sch-
Fossam patētē ducere, ein rosch treibē
Fossas ducere, schörffen
Fossor, hawer oder berghawer
Fossores qui colla gerunt intorta, krumphelse
Fragmenta uenarum, geschube
Fulturæ natiuæ uel fornices, bergvhe
Fumus uirosus, schwaden (sten
Funis ductarius, seil
Funiculus canabinus, ein schnur
Funiculus ex phyliris tilię factus, past
Furcę ligneæ, seiffen gabeln
Furcilla ferrea, eiserner schlaken gabel/ lib. 9.
Furca septicornis, die seiffen gabel so sieben zacken hat
Fusi, kerbholtzer darumb die gepelseil seind angetrieben/dan man die scheiben vnd holtzer zusammen ein korb nennet/item spindelen

G

Gallicus, der wind so von nort nort ost
Globus, kogel (wehet
Graues halitus, dumpfig böse wetter/ es sei der dumpf kalt oder warm
Grus, der gezeug damitt man den hut vfhebet/den nen̄en etlich einē storch/ etliche einen kranich

H

Halinitri conficiendi ratio, die weise salniter zusieden
Harpago, sturtzhache/ oder sahake/ prembsschuch
Harpago pergrandis, prembs
Hemicyclium, donlege bretlein
Homo funem in brachiū uel pectus inuoluens, der sackzicher
Humoris receptaculum, aizucht

I

Incilia, greben so mit steinen außgemaurt vnd verstrichen
Infundibulum, sturtze/goße
Ingestores, die berg anschlahen
Insidere in bacillo, auf dem knebel ein fahren
Instrumentum cui index est, compas
Instrumētum cui index, quo Alpini mensores utūtur, der schmer cōpaß
Instrumētū ferreū, cuius extima pars sursum uersus recta extat, der eisern hake: instrumentum aliud ferreum uulsellæ simile, klemme
Instrumentū ferreum, machinæ quæ folles comprimit, schinhake/li. 9.
Instrumētum ferreum quo terra uerberatur, poreisen
Instrumentum metallicum significās mundi partes, der berg compaß
Intermissione operarū cōcedere, frist
Interuenium, ein keilberges (geben.
Iudex metallicus, ein bergrichter
Iurati duumuiri, zwen geschworne die ein gebirge besharen
Iuratus partium uenditor, krentzler

L

Labrum, wanne
Lacuna, sumpf/ item, streichsumpff da rin̄en sich dz wasser samlet/ teich/ li. 12.
Lacus, wasch trog/lib. 8.
Lacusculus, der gantzer lauter trog/ sumpfflein/kaste

Lacusculus ei subiectus, der vnderrog
Lamina, plötz/lib. 6.
Laminę greg, scharten
Lamina curuata excoctorum, sporeissen oder schelchin
Lamina ferrea, eisernblech
Laminę ferreę pars quę extat è fornacula, außladung
Lamina ferrea crassa, pfadeisen
Lamina ferrea foraminum plena, eisern gitterlein
Lamina ferrea utrinqꝫ curuata, schäb eisen/storchin
Laminę foraminum plenę, seneisen
Lanx, schussel. Lancis medię cauum, das ronde außgedrete tulcklein
Lanx striata, die schussel so inwendig außgedrehet/ von holen faltzen / wie ein schnecken heußlein
Lapilli minutuli quos flumina deferunt, quomodo capiũtur, wie man das affter auffehet
Lapilli nigri magni, groberstein
mediocres, kretzstein
parui, zelwerck
Lapilli nigri maiusculi, graupen
mediocres, vberschuß
Lapilli nigri maiusculi, groberstein
mediocres, mittelstein
minutuli, kleiner stein
collecti ex materia, quę lauatur, seiffenstein
Lapis fissilis, schifer
Lapis ærosus fissilis, schifer
Lapis ex quo cõflatur plumbum nigrum, glaßertz vnd pleiertz
Lapis facile igni liquens, flůs
Lapis fissilis ærosus, kupffer schifer oder lechschifer
Lateres, eiserne ziegel
Lauandi rationes, die weschwerck: prima, das weswerck durch den schlem graben: secunda, das wasschen vber dz gevhelle: tertia, der gemein schlem grabẽ: quarta, dz wasschẽ vbern tesl: quinta, d̃ kurtze herd: sexta, der planherd: septima, der sieb arbeit
Lauandorũ ramentorũ auri ratiões, dz gold wasschen: prima, dz wasschen vber dz lochrichte bret: secũda, dz wasschẽ in Mehrern: tertia, dz weschẽ vber drotbret mit drote vberzogen: quarta, dz Portugalischgold wasschẽ: quinta, dz wasschẽ vber dz geritzte bret: sexta, dz wasschẽ vber dz gekerbte bret: septima, dzwasschẽ auffm herd/da dz haupt keuliche tulcklein hat: octaua, dz wasschen auffm herd/so vierecktcht grublin hat: nona, das wasschen auffm herde/ welches von breten so rauch vñ zotig: decima, das wasschen auffm herd mit ochsen oder pferdheuten verdeckt: undecima, dz goldsamlen mit vhelen: duodecima, das wasschen vber das grün thůch: decimatertia, dz wasschen vber das herinne tůch: decimaquarta, das wasschen vber den raßen: decimaquinta, das wasschen im grossen sicher trog vnd sichern: decimasexta, dz gold sichern: decimaseptima, dz wasschẽ im hu(bel)
Lauandæ materiæ cũ lapillis nigris uel metallorũ ramentis permistæ rationes, die weisen zwitterberg vnd ander metallischer abschilfung zu seiffen: prima, quæ uetus est, die altẽ seiffen arbeit. Lotores, solcher seiffner: secũda, dz seiffen vber die flos od̃ floß graben: tertia, die gerinarbeit: quarta, die vhaß arbeit: quinta, quæ noua est die newe seiffẽ arbeit/heist vbers blech/ sexta, quæ etiã post hanc inuẽta est, die neulichste seiffen arbeit: septima, die flut greben: octaua, dz gold wasschen in wasserrissen: nona, das Polnisch pleiertz wasschen
Libonotus, d̃ wind so võ sudẽ west we(het)
Libra, pfund/nicht allein wag: prima libra minor, dz weglein darinnen man dz ertz vñ den zusatz einwiget: secũda, dariñen man dz pleiertz zuwiget. tertia

tertia, dariñen man dz korn auffzeihet
Libra statiua, auffsatz
Libramentum, welle oder widerwag
Libra pensilis, wag
Libramentũ siue tympanum inferius, der widerwag / oder vnde scheibe
Lignum fissum & hians, kloppe
Lignum teres, zapffe
Lingula, zunglein
Ligna longa, treibe scheit/lib.10.
Ligna quib. sunt tenuissimæ bracteę flabellorũ quorũdã instar crispatæ, (berte
Lignea bractea rotũdata, lauff
Ligo, keilhaw
Ligo similis rostro anatis, die keihau so gestalt wie ein enten schnabel
Ligones cuspidati, keilhauen
Ligones lati, radhauen
Limus, schlam
Lingua, hund/ lib.10.
Lintea, planen
Liquor cãdidus primo è fornace defluens, cum Goselarię excoquitur pyrites, kobelt/quem parietes fornacis exudant, conterfe/
Lixiuiũ, lauge durch asschen gemacht
Locare aliquot passus uenæ fodiendæ, vordingen
Loci deuexi & concaui, schluchten
Loci uallestres, thele
Loculamentum, das eiserne gevierten heuslein/lib.6. geheuse darinnen die wag stehet/ lib.7. kaste/ lib.10.
Loculamentũ pẽsile, hangẽd heuslin
Lorum, rime
Lotores, wescher oder seiffner

M

Machina omniũ quæ aquas trahunt maxima, kerrad oder kunst
Machina prima, qua etiam aquæ extrahũtur, haspel/hanc aliqui girgillũ uocabulo latinis nõ usitato no-(minãt
Machina altera qua etiã res fossiles extrahũtur, schwengrad od radhaspel: tertia, die rõde scheibe/da mitt man berg zeihet: quarta, gepel/ quinta, die roskũst mit d prẽsscheibe
Machina qua res graues demittuntur in puteum, brustwinde
Machina qua uenę siccæ pilis prę ferratis tũdũtur, dz treuge puchwerck.
Machina quæ folles comprimit, die welle so von einem wasserrad getrieben wirdt mit irer zugehörung
Machinæ pars quæ folles cõprimit, die welle mit den strichen
Machina tractoria, ein haspel/gezeuge so berg vnd wasser hebet
Machinæ scansoriæ, farten
Machinæ spiritales, windfeng/gezeug so wetter bringen
Machinæ spiritales, zeuge so wetter in die grubẽ bringẽ/od böses herauß ziehen: Primũ genus, winfeng/eius prima species, wĩdfeng mit brettẽ vber ecke creützweis: secũda, zweierlei lotten windfenge: tertia, d windfang im vaß. Secũdũ genus, focher/eius prima species, d focher in d scheibe oder rundẽ geheuß den ein hespeler zeihet/ secũda & tertia, der focher in einẽ gevierten geheuße an der erden/ vñ entbor mit flügel wie ein mule: quarta, d focher in einer scheiben/den ein wasserrad vmbtreibet. Tertium genus, wetter blasbelg/eius prima species, der wetterbalg/d böse wetter vß dem schacht durch lotten zeihet oder güts dardurch hinein brengt: secũda, der wetterbalg der dürch roren in einen stoln wetter bringet: tertia, die wetter belg so man tritt: quarta, die wetter belg mit der rondẽ scheiben so ein pferdt tritt: quinta, die wetterbelg do ein pferd wie in einer roßmüle die stehende welle vmbtreibt
Machinæ quæ uenas udas pilis prę ferratis tundunt, die nassen puchwerck: prima, dz nasse puchwerck vff silbergeng: secunda, das nasse puch-

werck auff zwitter: tertia, das ander
naſſe puchwerck auff zwitter: quarta,
das dritte naſſe puchwerck auff zwit=
ter: quinta, das golt puchwerck in
Kernten

Machinę quæ ut ſiphões fiſtulis hau
riunt aquas, zeuge: prima, heintze od
ein zug/altera, d zwifach heintze: ter=
tia, radkan oder roſ kunſt / quarta,
taſchē haſpel/ quinta, hādzug ſo zwo
wellen hat/ſexta, taſchen rad

Machinę quibus panes leuātur & re
ponūtur, gezeuge od ſtorch/od kräich/
noſtri etiā appellāt ciconias, lat. gru

Machinę ſitulis aquas exātlan= (es
tes, waſſerkunſtlein ſo mit kannen he=
ben. prima, die waſſerkūſt ſo ein heſpe=
ler zeihet: ſecūda, des Vitruuij waſſer
kunſt mit dem mangel rad: tertia, die
waſſerkunſt mit dem waſſerrad

Magiſter ferrum excoquens, renner

Magiſter metallicorum, bergmeiſter

Magiſter ſal conficiens, wircker

Magiſter ſiue purgator argēti, ſilber
brenner

Magiſter ſiue torrefactor, derrer

Magnus malleus ferreus, der hamer
den ein waſſerrad hebt (haken

Maiora bacilla ferrea uncinata, bortz=

Maiores perticæ, groſſe heckſcheit

Malleus ligneus, höltzene heine

Malleorū maiorū paruus, pauſchel zu
beiden henden/magnus, groß feuſtel

Malleorum minorum minimus, ritz=
feuſtel / medius, haudfenſtel/ maxi=
mus, pauſcher zu einer hand

Malleus quadrangulus & craſſus,
quetſcher/alter, ſcheidhammer

Malleus q̄ ſaxi arenarij, in ſolo forna
cis locādi, partes extuberātes reſecā

Manubrium, ſtile (tur, pile

Marculi lignei, höltzene ſchlegel

Maſſa ex cancellis formata, palle

Maſſa plumbea, pleiſtuck

Maſſæ ferreæ quadrāgulæ, ſtöckeiſen

Materia metallica, das werck

Materia metallica reperitur in canali
bus uel cohærēs & cōtinuata, gang
hafftig/uel diſperſa et per eos fuſa, ni
rig/uel uētris figura extuberās, bau=
chigk/ſo der gang ein bauch wirfft/uel
in uenis & fibris à uena principali
ortis, quaſi in ramis ſparſa, eſtig

Materia lapillorum expers, geſchwen

Materia quę dum torrentur (ſtucke
lapilli, confluit, faſen

Materiā metallicā diſcernere à terris,

Media catini pars, ſpör (ertzſcheidē

Mediæ lancis cauum, das runde vßge
drete tulcklein

Menſor, marſcheider oder ſchiner

Metallum cuneo ſecare in partes, dz
ertz mit meiſeln zuſchroten

Metallū ferramēto forficis ſimili con
cidere, dz ertz mit einer ſcherē zuſchnei

Metallum malleo percuſſum (den
dilatare, ertz quetzſchen

Metallū rude uel uenā præſtantem à
terris et ſaxis ſecernere, ertzklauben

Miniſter, furlauffer/helfferknecht

Minium ſecundarium, menning

Minora bacilla ferrea uncinata, heck
ſcheit hacken

Minores perticæ, kleine heckſcheit

Miſtura, das pleichmal/lib. 10.

Miſtura auri uel argenti cū plumbo,

Miſtura æris & plumbi & (werck
argenti, werck

Miſtura cuius dimidia pars ex ęre &
argento conſtat, kobelt

Miſtura debilis & uiribus carens, ein
werck ſo müſig vnd vnſchmeidig

Modiolus rotæ, nabe

Modulus, zober/dariñen man dz vßge
teilt ſaltzwaſſer in die köte tregt

Molæ, mülſtein

Molendi rationes, die weiſen goldertz
vñ zwitter zumalē: prima mola, die ge
meine weiß da die müle ein waſſerrad
treibt: ſecunda, cuius rota ab equis

aut asinis,aut capris uersatur,die roß můle:tertia, cuius orbē calcantes circūagunt, die můle mit der scheiben die man tritt:quarta,quæ manib. circūacta uersatur, die manhůle: quinta, quæ uno tempore, auri uenā tūdit, molit,lauando purgat,die goldmůle mit dem treuge puchwerck

Molybdæna, herdplei

Molybdæna in media catini parte or(ta,spořherd

Monetarius, müntzer

Monetariorū magister, müntzmeister

Mortariolum, capellen futter

Murus,schilt:humilis,furmeurlein

Murus qui principalē murū ab igni defēdit,schilt

Murus qui quartū murū lōgū munit cōtra uim ignis,schild

N

Naris, liesse

Neusolę q̄d est metallū, dz vß kleinen (in Ungern

Nitri cōficiēdi ratiōes, die weise niter/ od̕ tincar/od̕ baurach zumachē: prima dz niter machē am Nilo: secunda, die weise niter vō gemachtet niter lauge zu (sieden

O

Ochra ex plumbo facta, pleigeel

Officina in qua argentum ab ære separatur, seigerhutte

Officina siue domiciliū in quo plumbū ab argēto separatur, treibhutte

Opera,schicht:extraordinaria,ledige schicht

Operculū,treibehut/li.10.decke/lib.12.

Operculū ampullæ, helm od̕ alembick

Operculū foraminis superioris tabulati folliū,spund: inferioris autem, deckel des windfangs

Operimentum, sturtze

Orbis, scheube/lib.5.6

Orbis ex saxo formatus, rondstein

Orbiculi, scheiben darauf die seil auch gehen: item, pompenzog

Orbiculus ferreus, das eiserne redlein

Organum quod folles diducit, der balgzug

Orichalcea fila colligata, die messine

Ornithiæ, der wind so von (pürste ost ostsuden wehet

Os cuniculi,des stolns mundloch

Os fornacis, auge

Os fornaculæ, mundloch/mundhol/ thorlein

Os spiritale, d̕ spund so den wind fehet

Oscula, löcher wie aizuchten / haben ire schutzen / wan die pletz voller sein/ schutzet man fur/lib.12.

P

Palus, stempffel

Palos in tigna immittere, vorpfenden

Panes æris fathiscentes, kinstocke

Panes ex pyrite uel cadmia conflati, stein

Panes ex spinis conficere, stucke auß dornen machen

Panes ex spinis uilibus confecti, eiserne stuck

Panis, stuck/lib.11.

Panis argenteus, plicksilber

Panes ex pyrite conflati, stein od̕ lech

Panes primarij uel ex ęre rudi conflati panes, stein oder lech

Panes duri qui plus argenti in se continent, reichhartwerck

Panes ærei fathiscentes, kinstocke/panes secūdarij,vorpleistein/ oder vorpleitlech: panes tertiarij, zwir vorpleitstein od̕ lech:panes duri in quibus minus argēti inest, arm od̕ dur hartwerck: panes quartarij, hartwerck:panes ultimi, pirstein

Panes ex lapide fissili æroso confecti siue primarij, stein:panes præterea duplices sunt,quorū alteri ęrei existunt, kupffer:alteri cum primarijs panibus recoqui solent, trogstein

Paries camini obliquus, flache schlete

Paries camini rectus, schnurgerichte (schlete

Paries inter posteriorem foci partē, & tertiam domicilij partem medius, zäun in quo sal fit,

Parietes qui ſunt à lateribus fornacis in qua argentũ & plũbũ ab ęre ſecernũtur, ſeiger wend/paries prior, furwand
Partes fodinæ uel cuniculi, teil oder kuckus
Particulæ eminentes, zapfen
Parui cunei lati, federn
Paſſus metallicus, lachter
Pedes, füſſe
Perones, waſſerſtifelen
Pertica, ſtab
Perticæ minores, kleine heckſcheite/libro 12. maiores, groſe heckſchetie
Peſſulus ligneus, rigel
Peſtilens aura, vorgiffte lufft
Pilæ, taſchen
Pilum, pompenſtange/lib. 6
Pilum dentibus carens, kolb
Pilum æneum, kupfferner ſtöſel
Pilum excoctorum, ſtoßbaum/oder kolb/oder ſtoßkolb
Pilum latum, das breit geſteng
Pilum quo franguntur panes æreì, kupfferbrecher
Pilum teres, ſtopffholtz/lib. 9. item, das rund geſteng
Pila, geſteng/lib. 6. ſtempffel/lib. 8. pfeiler/ſchuſſer
Pila ferrea, eiſerne ſtenglein
Pinnæ, die ſchauffeln des rades
Piſtillum, ſtöſel
Planicies montis, die fleche eins gangs
Plumbi cutis impura, abſtrich
Plumbum depauperatum, friſchplei
Plumbum diues, reichplei
Plumbum ignis ui in cinerem reſolutum, pleiaſche
Plumbum in globulos reductum, gekornt plei
Pompholyx lutea, geler hutrauch
Præfectus metallorũ, bergamptman
Præfectus rationibus, ſchichtmeiſter
Præſes fodinæ uel cuniculi, ſteiger oder hutman
Pręſes laboris lauãdi, d oberſt ſeiffner
Proprietarius, grundherre
Proprietarij partes, erbkuckus
Proſcripti, deren teil ins retardat geſetzt werden
Puluis carbonnm, kolgeſtube
Puluis miſtus ex quo focus & catinus perficiuntur, geſtube
Puluis terrenus, erdgeſtube
Puluis ualens, qui aurum ab argento ſecernit, ſcheidepuluer
Purgator argenti, ſilberbrenner
Puteus, ſchacht/gunſtſchacht/lib. 6.
Puteus obliquus, ein flacher ſchacht
Puteus qui lacunæ loco eſt, waſſerſchacht
Puteus rectus, ein ſchacht der gericht geſuncken
Putei ſpiritales, windſchechte

Q

Quadrangula contignatio, ſchrot
Quadrans fodinæ uel cuniculi, ein ſchicht
Quadratum, die vierung
Quiddã ſpumę argẽti ſimile, dornlin

R

Radius, ſpeiche/ſtrichholtz/lib. 8.
Ramentum lotura collectũ, gekretze
Ramus cõuolutus, zuſamen gewickelt
Raſtrum bidens, krail ſo zwen (reis zacken hat
Raſtrum tridens, krail
Raſtri lignei, höltzene rechen
Raſtellum bidens, bock
Receptaculum, das höltzen geruſt
Recrementa, ſchlacken
Recrementa, quæ detrahit magiſter, qui æs è panibus torrefactis conficit, garſchlacken
Recrementa ferri, ſinder
Recrementa plumbi, pleiſchlacken
Rector machinæ, hengſitzer
Reliquiæ hordei ex quo ceruiſia eſt facta, treber
Repagulum, riegel

Res

Res fossilis spumæ argẽti similis, miſpuckel in zwitter grüben
Res effossas alueis subtrahere & retro fundere, den berg zu ruck ſtürtzẽ
Res inanis, das taube
Restis, peſtener ſtrich
Rostrum, ſchnabel
Rota, waſſerrad
Rota dentata, kamprad
Rota quæ à calcãtibus uersatur, vmb lauffrad wie in einer mangel
Rota duplices habens pinnas, dz rad ſo zwifach geſchauflet
Rotę theca siue loculamẽtũ, radſtube
Rotæ, korbſcheiben/lib.6.
Rutabulum, ſchurſtange
Rutrum, kratze/lib.6. krucke/lib.9. feurkrucke/kruckeiſen/reutkratze eo. kruckeiſen/lib.11.
Rutrum ferreum, eiſerne kratz
Rutrum ligneum, kiſte/ſtreichholtz
Rutellum. kiſte

S

Saccus, liderner ſack
Sacci è setosis pellibus suillis cõfecti, porſtige ſeuſecke
Sal ex cinere anthyllidis, uel alterius herbæ salsæ factus, ſalalkali
Salinæ, außgeſtochene pletze darinnen ſaltz gemacht wird
Salis cõficiẽdi rationes, die weiſe ſaltz zu machen: prima, wie man mehrſaltz macht: secunda, wie man das ſaltz in pfañen ſeudt: tertia, dz ſaltz ſieden in ſie de heiſſen quellen: quarta, das ſaltz ſieden in eiſernen topfen: quinta, dz ſaltz ſieden im herde ſo ſaltz waſſer auff brennend holtz goſſen wird: sexta, das ſaltz ſieden auß gemachtem ſaltzwaſſer
Saxum, ſolſtein/lib.8.
Saxum solidum, quod in solo fornacis locatur, ſolſtein
Saxum terminale, lochſtein
Saxa inuersa, ein wideporſtig geſtein
Saxa quadrangula, werckſtuck
Saxa uenæ æris dilatatæ, gebirg des ſchwebendẽ gãgs des fletzes am hartz
Saxũ rubrũ, rot gebirge: alterum item rubrũ: roter klee. 3.gerhulle. 4.gnieſt. 5.ſchwehlen. 6.oberrauchſtein. 7.zechſtein. 8.vnderrauchſtein. 9.blitterſtein. 10.oberſchwelen. 11.mittelſtein. 12. vnderſchwelẽ. 13.dach. 14.norwerg. 15.lotwerg. 16.kamme
Saxa uilia, quæ natura de diuersa materia composuit, grindſtein
Saxi pars pendens, das hangend des gangs
Saxi pars iacẽs, das liegende des gãgs
Scalæ, farten
Scalæ excoctorum, flickleitter
Scamna, lib.10. pöcke: banck/lib.12.
Scopæ, peſen
Scriba fodinarum, bergſchreiber
Scriba magistri metallicorum, des bergmeiſters ſchreiber
Scriba partium, gegenſchreiber
Secare in partes, zuſchroten
Secretor, ſeigerer/lib.11.
Sella, das meſſing klotz/lib.10.
Sella ænea, ſattel/lib.11.
Sepes obliquæ in pratis, außſtriche
Septẽtrio, der wind ſo von nort wehet
Septum, ſchleuſſe/lib.12.
Sescuncia fodinę uel cuniculi, ein halbe ſchicht
Siccare, treugen
Situla, pfutzaimer vnd waſſarkanne/ fulaimer
Signo in saxum inciso pãgere terminos, ein ſtuffe ſchlahen
Siphones, pompen: primus, secundus & tertius nulla habẽt propria uocabula germanica: quartus, die pompẽ waſſerkunſt: quintus, haſpelpompe: sextus, radpompe/der haſpel pompen gleich: septimus, die neue Erẽfridiſtorſche radpõpe: octauus, die and neue radpõpe. 9.die dritte neulichſte radpõp
Siphunculus, rorlin/welches die rore hat/

hat/so sie forne obē nicht außgeschnittē
Siphūculus orichalceus, q̄ aqua hau sta ad incēdiū exprimitur, messinge (sprutze
Situlæ, kannen
Socius eius harpagonē pergrādē ad alterū tympanū admouēs, przemser
Solarij pauimentū, des sollers boden
Soleæ, solstucke
Solea ferrea, eisern solstein/eiserē blech
Spatha, stoßeisen/lib.11.
Spatha excisoria, schabeisen
Spatha ferrea, stoßeisen
Spatha lignea, rurscheit/lib.12.
Spatha lignea excoctorum, flickscheit oder kleibscheit
Spinæ, dorner/röstdorner
Spinæ, quæ de panibus ex ęre & plū bo cōflatis, dum stannū ab ære secerneretur, ortæ sunt, frischdorner
Spinæ, quæ de panibus ex semel recoctis spinis conflatis, ortæ sunt, dorner so ein mal gearbeit seind
Spinæ, quæ dum panes fathiscentes torrentur, ortæ sunt, röstdorner
Spinæ uiles, eiserner dorner
Spinæ uilissimæ, die geringster dorner
Spinæ quę de plūbo, cum in secūdis fornacibus separatur ab argento, detrahuntur, abstrich
Spiritum suppeditare, wetter brengen
Spuma argenti, glette
Stannum, schwartz plei
Stannum pauper, frisch einstrich/ mediocre, reich einstrich / diues, treib vnd werck plei
Statera, wage
Stipes chelas habens perforatas, ein gezwiselt stamholtz
Stipites uel asseres crassi, haspelsturtzē
Stipites ad saxa terminalia affixi, pfel so man an die lechstein schlehet
Strues lignorum siue crates, röst
Subcisiuum, vberschar
Subscus, mūleisen oder meissel (gehet
Subsolanus, d' wind d' vō ost wehet od'
Subuersperus, d' wind so vō westsuden
Succutere, trosteren (wehet
Sucula, rondbaum
Supernas, d' wind so von nortost wehet
Sulfur argento admiscere, das silber im schwefel freuden
Sulfuris cōficiēdi rationes, die weisen schwefel zumachē: prima, dz schwefel machē im topffen/secūda, dz schwefel machen im ofen wie zu Kromenau/ tertia, dz schwefel machen in krugen
Symbola dare, zupus geben
Symbola dn̄is indicere, zupus anlegē

T

Tabula, schran
Tabella, leiste/rigel/od' bretstucke/täflin
Tabellę duæ inter se trāsuersæ, quas tertia decussat, der querl
Tabellæ quarum alia alia altior est, das gevhelle vnd widerstosse
Tabellæ tiliaceæ tabularū latera cingentes, lindene leisten
Tabellæ transuersæ, leisten
Tabulatum, bune
Tabulatum aliquantū decliue, sturtze
Tabulata follium, balgbrette
Tegula, muffel
Temperatura, misschung od' zuschlag
Terra ferruginea, eisenschus
Terra cliuuli instar aggerata, stuffe
Terra ferè lutea, gluch
Testa, teststhirbel
Thrascias, der wind so von nort nort west wehet
Tignum breue, schemel
Tignum curtum, schemel darauff der treiber sitzt/vnd daran man die pferd (spañet
Tignū in imo crateris stratū, der steg der vnder das gezimmer des kessels quer vber gelegt ist
Tignum mobile, schnellzeug
Tignum per cuius foramen penetrat axiculus, schwengel
Tignum quod uersatur circū axiculum ferreum, schwengel

Tignum

Tignum statutũ perforatum, klobe/ seule/lib.9.
Tigna, das mülgebiete/lib.8.
Tigna duo cõiuncta, dz gestenge/li.5.
Tigna erecta, seulen/lib.6.
Tigna excauata, der kiste des heintzen
Tigna humi strata, schue/lib.6. (seile
Tigna humi locata, schwellen
Tigna in fronte & tergo putei collo cata, püstbaume
Tigilla in terra defossa, stappeln/li.12. tigilla eis immissa, stöchbaume
Tigna longissima, wandruten/lib.5.
Tigna per interualla collocata, trag/ stempfel/lib.6.
Tigna oblique ascendentia, steiffen darauff die arme ruhen
Tigna oblique descendentia, pande
Tigna transuersa, rigel
Tigna transuersaria duplicata, arm so die quer vber gehen/vnd in einander geschlossen sein
Tigilla, donholtzer oder drumholtzer/
Tigilla inferiora, stege/lib.5. (li.5.
Tigilla quæ longis axis dentibus de pressa folles comprimunt, schemel
Tigna robusta, tragstempffel/lib.5.
Tigilla rudia continuata tignis pau lo supra infimam putei partem su perposita, schusbune/lib.5.
Tigilla statuta, thorlein höltzer/lib.5.
Tigilla teretia, kappen/kastenstangen lib.5.
Tigilla transuersaria, einstrich vnd fel holtzer/lib.5.
Torrere, dörren
Trabes, stege darauff die gepelseil gehn
Traha carens capsa, schleiffe
Traha cui imposita est capsa, schlitte
Tripus, stul
Trochlea, klobe
Trulla, kelle
Truncus, stock
Tubuli, rorlein
Tympanum, scheibe/korb/lib.6.
Tympanũ cui infixæ sunt fibulæ fer reæ, die scheibe darein die kropen ge schlagen
Tympanum dentatum, kamprad
Tympanũ prope tympanũ quod ex fusis constat, prembsscheibe
Tympanum quod ex fusis cõstat, fur gelege oder getriebe
Tympanum quod ex orbibus con stat, korb
Tympanum quod ex quatuor orbi bus & pluribus tignis cõstat, korb
Tympanum alterum, prembsscheibe
Tympanum superius, die obere scheib

V

Vas altius, ertz vesslein. Vas humilius ertzaimer
Vas ligneum, vhaß
Vasa capacia modiorum Romano rum fere septem, ster
Vasa è corio facta duo, quibus aqua ad restinguendũ incẽdium, si quo officina conflagrat, hauritur, lider ne eimer
Vasorum in quibus res fossiles extra huntur: minus, kobel/ maius, tonne
Vectis, haspelhorn/handhabe/wirbel/ lib.10. schinholtz oder schin/ od balg stertzel/lib.9.
Vectis in metallis usitatus haspelhorn
Vectes recti, haspelwinden/windestan gen
Vectores, drecker/die vff dẽ dreckwerck arbeiten/mit hunden lauffẽ od karnẽ
Vehiculum, whänlin
Vena, gang
Vena cauernosa, ein drusiger gang
Vena caput profert in lucẽ uersus ori entẽ, d gãg hat sein außgehẽ im morgẽ
Vena caudã tẽdit in occidentẽ, d gãg vhelt in die teuffe gegen gem abende
Vena cumulata, ein geschute od stöck
Vena dilatata, ein schwebend gãg/oder
Vena dilatata alta, ein dicker od (fletze mechtiger schwebẽder gang od fletze

Vena dilatata humilis, ein dunner oder schmaler schwebender gang oder fletze
Vena dilatata recta, ein schwebender gang oder fletz so sich seiger gericht außbreitet
Vena dilatata obliqua, ein schwebender gang od' fletz so sich flach vßbreitet
Vena dilatata curuata, ein schwebender gang od' fletze so sich steigend vnd vhallend vßbreitet
Vena dura, ein vhester gang
Vena durissimo saxo finditur in partes, ein vhest gestein sustoßt den gang
Vena ex meridie pertinẽs in Septentriones, ein gang der von mittag in mitternacht streicht
Vena ex oriente pertinẽs in occidentem, ein gang der von morgen in dẽ abend streicht
Vena ex occidente pertinẽs in orientem, ein gang der vom abend in morgen streicht
Vena ex septentrionibus pertinens in meridiem, ein gang der von mitternacht in mittag streicht
Vena principalis, der haubtgang
Vena principalẽ oblique diffindẽs, ein gang der ortschicks vber kompt/ od' der sich vber den haupt gang ortet
Vena principalẽ oblique diffindens rapta, ein gãg den der hauptgãg mit sich schlappet
Vena principalẽ oblique diffindens in priorẽ partem trãslata, ein gang den der haubtgang zu ruck stoßt
Vena profunda, ein gãg so in die teuffe vhelt
Vena profunda angusta, ein schmal genglein/so in die teuffe vhelt
Vena profunda descendens rectà in profundum terræ, ein gang der seiger gericht in die teuffe vhelt
Vena profunda descẽdens obliqua, ein gang der flach in die teuffe vhelt/ oder ein flacher gang
Vena profunda descẽdens torta, ein gang der sich stortzt
Vena profunda lata, ein mechtig gãg so in die teuffe vhelt
Vena putris, ein schnetiger gang
Venam, qua parte abundat metallo luto oblinire, das ertz vorstreichen
Vena solida, ein volliger gang
Venã tecti uel fundamenti saxis abrumpere, eine wand werffen
Vena transuersa, creutzgang od' quergang
Vena uacua fossilibus & aquis peruia, ein gang der wasser tregt
Venam aperire, ein gang entblösen
Venam fibræ in molli saxo disiiciũt, kluffte vñ fletze zuschmettern vnderweilen den gang in schneitigẽ gestein
Venam in fodinis igni frãgere, sitzen
Venam terris, saxis, assere, palo tegere, das ertz vorsetzen
Venæ caput, dz außgehen des ganges
Venæ fundamẽtũ, dz liegẽde des gãgs
Venæ tectum, dz hangende des gãges
Venæ durissimæ nodus, ein geneuß oder mispickel
Venarum cauernulæ, drusen
Venarum coniunctio, wen ein gang zum ander vhelt
Venarum excoquendarum ratio, dz schmeltzen aufm stich. Venarum aliæ cito liquescunt, etlich ertz seind flussig/aliç lentè, etliche seind streng vñ wild/arbeitẽ sich seiger/ aliæ sparsim feruentes non coeunt in unũ, etliche arbeiten sich zu heiß gretig
Venarum tundendarum modi, die weisen ertz zu puchen. Primus, dz ertz puchen so gemein: alter, dz ertzpuchen mit feusteln/tertius, dz ertzdreschẽ
Venarum urendarum rationes, die weisen ertz zu rösten. Prima, das gemein ertzrösten: secunda, das zwitter röster: tertia, das glantz rösten.

quarta, das rösten auff dem eisernen blech: quinta, das rösten auff den eisernen blechen im ofen: sexta, das schifer rösten
Venas pilis præferratis tundere, ertz vnder den pucheren puchen / oder schlecht ertz puchen
Venas corio nudare, geng entblossen
Venas experiri uel explorare, probirẽ
Venula uel fibra, klufft oder geschicke
Veruculum, das eisen wie ein brotspiß
Via, gasse
Via recrementorum, lachtloch
Vicarius domini, vorleger
Virgula furcata, die ruten damit etliche vermeinen geng vßzurichten
Virus seu fumus uirosus, schwaden
Vitri conficiendi ratio, die weise glas zu machen
Vncia, zoll/ lib. 4.
Vncus ferreus, seilhake/od eiserne sperhacke/eisern hecklin
Vnci, fewrhacken/ lib. 9.
Vstrina, das gemach darinnen man silber brennet
Vtres, bulge/auch liderne sack
Vulturnus, der wind so von suden ost wehet

INDEX RERVM AC VERBORVM IN LIB. DE RE METALLICA, TERTIVS.

ABacus 240.p
Abacus longus in quo tunduntur uenæ 209.p
Abacorum quibus discretores utuntur descriptio 210.f
Aberthami fodina 54.p
Aberthami fodina Laurentianum dicta 63.f
Abydi fodinæ 20.m
Acetum lapides molles reddere 183.f
Acies ferri quomodo fiat 341.f
Acuum quibus aurum uel argẽtum experimur consideratio 198.m.f quarum quædam cõstant auro & argento 199.p quædam auro & ære 200.p quædam auro, argento & ære ibid.m
Additamentorũ consideratio 184.p eorumq; cõpositiones uariæ 186.p
Aer crassus in fodinis quomodo generetur 158.f
Aer cur excitetur in fodinis 117.m
Aer immobilis ubi maneat 81.m
Aer immobilis fossiões impedit eo.
Aer immobilis manẽs ĩ puteis quos morbos gignat 172.m. aer item in puteis infectus ueneno ibid.f
Aer singulis anni partibus quomodo cuniculos penetret 82.p
Æs ab auro quomodo separandum 368.& inde
Æs additamentum 184.m.f
Æs et aurũ quomodo separẽtur 191.f
Æs caldarium unde fiat 436.f. ut pulchrum fiat 437.p
Æs caldarium quomodo fiat 409.m
Æs cinereum quid & unde fiat 435.f
Æs dum secernitur argentum ab eo, quomodo temperandum 405.m
Æs, ærugo Cypria 453.f
Æs fuluum, rubrum, caldarium quomodo recoquendum 409.m
Æs ex qua materia fiat 326.f
Æs luteum unde fiat 436.p
Æs in quibus catillis liquetur 181.p
Æs nigrũ ex qua materia fiat 328.f
Æs purum quomodo excoquẽdum 327.m. æs rude quomodo 328.f
Æs quõ ex torrefactis æreis panibus fathiscentibus conficiatur 427.m

Æs unde confletur 218.p
Æs ut confici non poſsit ex panibus æreis torrefactis 433.m
Æs uſtum additamentum 184.m
Ærei panes, ex quib. argentũ ſeparãdum quõ præparãdi 399.m.403.f
Ærei panes torrefacti ubi coquantur 397.m
Æris & auri cõmune ſignum 78.m
Æris bracteæ additamentũ 184.m
Æris in uenis ſignũ ſingulare 78.p
Æris fodinarũ partitio qualis 63.p
Æris liquidi uehemẽtia, ſi frigida infundatur 432.m
Æris uena quõ experienda 192.m
Æris uenæ quomodo & quam cito excoquantur 318.m
Ærosi lapidis nigri & fiſsilis deſcriptio 87.p
Ærugo in uenis inuẽta æris ſignum (78.p
Ærugo in uenis inuenta ſignum bonum 77.f
Africus uentus 38.m
Agathoclis prẹceptũ de fortũa 16.m
Aldebergum 237.f.172.m.173.m
Alliũ magnetis naturẹ infeſtũ 27.p
Alpinæ fodinæ 104.f
Alpium duricies quomodo ab Hannibale fracta 80.m
Altanus uentus 38.m
Alumen & atramẽtum ſutoriũ quomodo differant 465.p
Alumen ab atramento ſutorio quomodo ſeparetur 457.m
Alumẽ cuius uſus eſſe debet in ſecernendo auro quomodo in puluerẽ reſoluendum 355.p
Alumen coctũ additamentũ 184.m
Alumẽ ualẽs ad ſeparãdũ aurũ 354.m
Aluminis cõficiendi rationes 456.m
Aluminis figuræ dũ cõficitur 457.m
Aluminis materia quædam mollis 459.m
Aluminis uenæ ut ualde bonæ fiant, quomodo efficiendum 456.f
Aluminoſa ſaxa quõ urantur 458.f
Aluminoſæ uenæ atramenti ſutorij participes 427.m
Alueus nauiculæ ſimilis 255.m
Alueus excoctorum bracteis ligneis contextus 308.p
Alueus niger 257.m
Alueorum uſus 110.m. 184.p. eorũq; deſcriptio 113.f
Alyattus metallicus 20.m
ἀμβλυγώνιον τρίγωνον 88.f
Amianti puluis 457.p
Ampullæ uitreæ 357.p. earumq; uaria poſitio 360.m
Ampullarum, in quibus coquitur aqua ualens, conſideratio 355.f
Anacreon auri contemptor 6.p.11.p
Andreas Naugerius 477.p
Angulus rectus, obtuſus, acutus 88.f
Annebergi fodina 54.p
Annebergi fodina unde Carbonaria nominata 29.p
Annebergi fodinæ fœcunditas 63.f
Annebergi fodina cœleſtium exercitus dicta 63.f
Anni tempora quatuor 68.m
Annuli quo fiſtulæ coniunguntur quales 136.m
Antæ excauatæ 156.p
Anthyllidis cineris uſus 186.f
ἀψῖδες rotarum quid 112.m
Aqua arte ſalſa quomodo in ſalẽ mutetur 439.f
Aqua atramentoſa quomodo denſetur in atramentũ ſutorium 461.p & inde
Aqua nitroſa ubi 453.p
Aqua ſalſa quõ coquatur 441.f
Aqua ualens quomodo conficienda 354.m. & inde
Aquæ ad ſalem inde conficiendum aptæ 439.f
Aquæ item non aptæ ibid.
Aquæ aurum ab argento ſeparantes additamentum 184.f

Aquę calidę ex terra effluentes ad salem raro aptę propter immixtos succos 449.m
Aquę commoditas metallico multum obseruanda 22.f
Aquę ex puteis quomodo extrahantur 129.f
Aquę quę profundè humanis uiribus extrahi posśint 153.p
Aquę succosę 439.m
Aquę sulfurosę 465.m bituminosę
Aquã bituminosam in salẽ (468.m
& bitumen redigi posse 468.f
Aquarum fex 186.m.f
Aquarum multitudo fosśiõibus impedimento est 81.m
Aquarũ secũdũ succos gñ̃a sex 24.f
Aquas quorsum infundant uenę & fibrę 81.m
Aquis multis & copiosis quomodo succurrendum 81.f
Aquilo uentus 38.m
Arbores uenarum signa 26.p
Archimedis experiendi auri inuentum 194.f
Area curta 212.f.236.f
Area lapidibus strata 212.f
Areę curtę in qua materia metallica lauatur, descriptio 240.f. item areę linteis extensis cõtectę 241.m. aliarumq; in sequentibus
Areę cur terminis definiantur 60.m
Areę magnę quantitas 61.f
Areę salinarum marinarum 440.p
Areę subdiales in quibus fit atramentum sutorium 461.p
Areę uenę cumulatę 60.p
Areę uenę dilatatę 58.m
Arearum consideratio 55.p. formę 55.m. & inde
Areę uenę profundę 56.p
Arearum in quibus uenę urũtur descriptio 213.f. & inde
Arearum tectarum genera 258.p
Arearum termini in cuniculis quomodo describantur 105.f
Areas quis addicat 55.p
Arenę ex lapidibus facile liquescentibus additamentum 184.m.f
Arenę riuorũ in quibus auri particulę insunt, ubi & quomodo lauentur 256.p
Arenarum ex fontibus profluentiũ, quas item riui, flumina, & lacus cõtinent consideratio 24.p. & inde
Arenarium in metallicis repertũ quale signum 78.m
Arenas riuorum lotas aurum, gemmas &c. prębere 19.m
Argentũ ab auro quibus modis separandũ 354.p. 361.p. usq; ad fo. 368. m. à plumbo quomodo 369.f
Argentum à ferro quomodo secernendum 438.f
Argentum in quibus catillis purgetur 183.p. in quibus catillis ab ęre et plumbo separetur, ibid. quomodo excoquatur 192.p
Argentum in testa sub tegula collocata, perpurgandi ratio 391.f
Argentũ quomodo experiẽdũ 195.f
Argentum purum effossum 54.p
Argentũ quomodo excoquẽdũ 326.p. quomodo purgandum 386.p
Argentum quam cito purgari posśit 389.p
Argentum uiuum & aurum quomodo separentur 191.f
Argentum ut album fiat, quomodo efficiendum 377.f
Argentarię fodinę à solifuga infestatę 173.f
Argentum uiuum quomodo excoquatur 343.f. usq; ad fo. 349
Argenti in uenis signa quæ nam sint 78.p.m
Argenti & plumbi nigri cõmune in uenis signum 78.m
Argenti materiæ secundum bonitatem diiudicatio 77.p

Argēti mediocris portio quomodo ab ęre secernēda 405.m.exigua 408.f
Argenti spumæ additamentū 184.m
Argenti tectum plumbum cinereum dictum 78.m
Argenti uena quomodo minutim pilis tundatur 246.f
Argenti uenę quomodo & quam cito excoquantur 311.p
Argenti uiui fodinarum partitio qualis 63.p
Argenti uiui fumus dentibus noxius 344.f
Argenti uiui natura 346.f.348.f
Argenti uiui uena quomodo experienda 194.p
Argestes uentus 38.m
Argilla uda & arenosa 280.m
Argonautę 263.p
Aries Colchorum auratus quomodo confictus eo.
Aristippus auri contemptor 5.f.10.f
Ars honesta quæ sit 15.m
Artifex excoquēdarum uenarū qualis esse debeat 175.f
Asinaria mola 231.p
Assis diuisio 62.m
ἄσθμα qualis morbus 172.p
Atheniensium decem tribus 20.f
Atramētū sutoriū additamētū 184.m
Atramentū sutorium & alumen quomodo differant 465.p
Atramentum sutorium ex qua materia maculosum fiat 462.m
Atramentum sutorium in uenis æris signum 78.m
Atramētum sutorium quomodo ab alumine separetur 457.m
Atramentum sutorium quomodo fiat 461.p
Atramentum sutorium rubrum unde destillęt 214.p
Atramentum sutorium ualens ad separandum aurum 354.m
Atramentū sutoriū ut aptum sit ad separandum aurum, quomodo redigendum in puluerem 355.p
Atramenti sutorij parens pyrites ęrosus 78.m
Atramentosi lapides 463.m.& quomodo inde fiat atramentum sutorium 463.m.pyritæ 465.p
Aurum ab argento quomodo separandum 325.p.354.p.361.p.usq; ad fo.568.m.ab ęre quomodo 368.m à plumbo quomodo 369.f
Aurum ab argenteis poculis alijsq; uasculis inauratis quomodo sine eorum damno secernendū 368.p
Aurum & argentum uiuum quomodo separentur 141.f
Aurum defodi solitum 6.m
Aurum & æs quomodo separentur 191.f
Aurū metallicū quō experiēdū 195.p
Aurum in qua terra frequentius generetur 76.f
Aurum in quib.catillis purgetur 183.p.auri uenam quibus modis experiamur 190.m.arenam & ramentū auri lotura collectum quomodo experiamur 191.m
Aurum in quibus succis frequentius inueniatur 76.f
Aurum gignatur'ne in fluuijs & riuis 54.f
Aurum monetariorū quàm purum esse debeat 366.f
Aurum post secretionem quomodo probandum 366.m
Aurum quō excoquendum 324.p
Auri cōtemptores, eiusq; alij studiosi 6.p.& inde
Auri & æris commune signum 78.m
Auri feraces fluuij 54.m
Auri glebæ aratris excisæ 25.m
Auri in uenis signa quæ sint 78.m
Auri mala 6.m
Auri massa quanta in secretione eius ab argēto in fundo resederit, quomodo

modo sciendum 361.f
Auri materiæ dijudicatio 76.f
Auri ramenta cum spuma argenti & molybdæna permista quomodo coquantur 325.m
Auri uena contusa in farinam molitur 229.f
Auri uenæ quomodo excoquantur 311.p. 318.m. quomodo lauentur 265.p. quomodo minutim pilis tũdantur 246.f
Auripigmenti glareis aurum sæpius adhærere 76.f
Auripigmentum in uenis inuentum signum bonum 77.f
Auripigmentum quomodo à uenis metallicis separetur 187.p
Auripigmẽtum singulare auri in uenis indicium 78.p
Auster uentus 38.p
Axis angulatus 221.m
Axis statutus 120.m. stratus ibid.

B

Babylonis salinæ 439.f
Babytacenses aurũ defoderũt 6.p.11.f
Bacilla metallica 107.m. eorumq; differentiæ 109.m
Batilla metallica 107.m.110.p
Bellum nullũ ex omnibus partibus iustum 15.f
Berimus mons 20.m
Bes communiter marca dicta 198.f
Bes monetariorum quantus 206.p & in sequentibus, quomodo diuidatur 198.f
Bes Romanorum quid 205.f.206.p
Biantis dictum refutatur 10.f
Binę sextulę quota selibrę pars 205.f
Binæ sextulæ quid, & quomodo diuidantur 198.f
Bitumen quod spiritu difflari potest 216.f
Bituminis cõficiẽdi rationes 468.m
Bituminis uis in resoluendis metallis 213.f
Boemię ad Planã fodinę 173.f.174.p
Bombardarum uiolentia 7.f
Boreas uentus 38.m
Bracteæ metallicæ 107.m.f
Bractee metallorum saxis adhærentes in bonis habentur signis 77.f
Bulgarum descriptio 114.m.115.m
Bulgarium gubernator 157.p
Butyrũ ueneni remediũ 377.p

C (213.f

Cadmia bituminosa nociua argento
Cadmia quomodo uratur 216.m
Cadmia unde fiat 436.f. & quid nam sit ibid.
Cadmia quàm perniciosa 172.m
Cadmię aurũ in se continentes quomodo excoquantur 325.m
Cadmiæ quomodo in panes redigãtur 282.m. ijdem quomodo torreantur 436.f
Cæcias uentus 38.p
Calbus metallicus 54.m
Calcariũ quale in uenis signũ 78.m
Calcaria fornax 458.f
Calceus siphonum 134.m
Calcis in salis artificiosi confectione usus 185.m
Camerarum quæ materiam metallicam cũ fumo sublatam excipiunt, descriptio 322.m
Caminus quid Græcis 322.p
Camporũ uaria genera & quænam fodienda 22.m
Canalis deuexus siue minor 237.m
Canalis excipiens aerem 160.m
Canalis simplex in quo lauatur materia metallica 235.f
Canalis uentum in fodinas immittens 160.p
Canalium descriptio 116.m.117.p
Canales à quo fiant 68.f.69.m
Canales deuexi duo in quibus materia metallica lauatur 239.p
Canales ex piceastris facti, in quibus plumbũ cinereũ excoquitur 349.f

Canales sub ostijs 157.m
Canaliculi ferri ad æris experimenta necessarij descriptio 196.f
Canalis in quo uenæ lauantur descriptio 235.p
Canis metallicus capsarũ genus 113.p
Canes clitellarij metallicorum 126.m
Catini in quo plumbum ab auro uel argẽto secernitur, descriptio 370.f
Catini oblongi quales 437.p
Catillorum explicatio 181.p. cinereorum eo.f.& inde. terrenorũ 183.p
Catillorum usus 190.p
Cauda uenarum quid 48.m
Cauerna rotæ 148.p
Caurus uentus 38.m
Causæ metallicorũ quomodo & penes quos iudicentur 66.p
Capros auri molam uersare 230.f
Capsa breuis patens 226.m
Capsa cuius fundum filis ferreis est contextum 222.f
Capsa longa patens 226.m
Capsa magna lignea 224.f
Capsa patens 223.f
Capsæ in quas uenæ distribuendæ inijciuntur 127.f
Capsarum patentium usus 110.m. earumq́ue descriptio 113.p
Capsarũ, per quas materia metallica contusa pilis, cribratur, descriptio 222.f
Caput canalis in quo lauatur materia metallica 235.f
Caput uenarum quid 48.m
Carbas uentus 38.m
Carbũculi quomodo lauẽtur 267.m
Carnorum fodinæ 385.p
Carpatus chrysocollæ ferax 469.f
Carpatus mons 151.m. 172.m mons Germaniæ 224.f
Carpati montis fodinæ 172.m. 224.f 438.m
Carthaginenses metallici 20.m
Casa putealis ad quid prosit 71.p
Casæ salinarum 441.f. earumq́ue partes 441.f
Casarum ianuæ quam terræ plagam spectare debeant 173.m
Castellum 157.m
Castella in quæ uenæ aluminis inuehuntur 456.f
Castella in quibus excipiuntur succi concreti cum aquis permisti 469.f
Centenarium pondus 204.f
Centũpondiũ quantũ pondus ibid.
Ceratia ponderum genus 198.f
Ceruisia sanguinem dissolui 446.m
Ceruisiæ usus in sale excoquẽdo eo.
Cespites herbosi quibus utuntur metallici in lauanda materia 265.f
Chalcitidis dilutum 461.p
Chalcitis in uenis æris signum 78.m
Chalcitis materia atramenti sutorij (462.m
Charadra 297.m.
Chirothecę eorũ qui tundũt pyritas
Chirothecę metallicorũ 172.m. (211.f
Chrysocolla aquis permista, quomodo excipiatur 469.f
Chrysocolla auri & æris cõmune signum 78.m. (76.f
Chrysocollæ glareis aurũ adhærere
Chrysocolla in uenis inuenta signum bonum 77.f
Chrysocolla quid 324.p
Chrysocolla quæ Mauris borax dicitur, unde fiat 193.p. 453.f
Cinis plumbi quõ conficiatur 186.p
Cinis quinã optimus ad catillos 182
Cineris anthyllidis usus 182.f
Cineris quo infectores lanarum utũtur in salis artificiosi confectione usus 185.m.& inde.
Cinerum purgamentũ duplex 182.p
Circes ueneficia 27.f
Circius uentus 38.m
Cisia ubi seruentur 71.p
Cisium cui unica est rota, item birotum 127.f
Cisium cui est cista crassis uiminibus conte-

conte-

contexta, quo utũtur metallici in demetiendis carbonibus 318.f
Cisiorum usus 110.m.eorumq́ꝫ descriptio 112.p
Claui cornuti 295.f
Cochlea eo.
Cochlear altum 459.p
Cochlear excoctorum 312.p
Cochleare purgatorum argẽti 390.m
Cochleare, quo artifex, qui plumbũ ab auro uel argento separat, utitur 375.p
Codax 148.f
Cœlum quo excinduntur particulæ ex massis argẽti ad experiẽdũ391.m
Cæruleũ & chrysocolla in uenis auri & æris cõmune signum 78.m
Cæruleum in uenis inuẽtum signum bonum 77.f
Colchorum aries auratusquomodo confictus 263.p
Collecta metallica quid 63.m
Collium genera, & quinam fodiendi 22.p
Compositiones,quibus experimur, utrum aurum & argentum separata sint nec'ne 364.f.& inde
Cõmissuræ uenarum quid 52.p
Conclaue in quo argentum uiuũ excoquitur 346.f
Cõradus pauper, à Maximiliano comitibus adnumeratus 18.p
Cõtus uncinatus unde dictus 310.m
Conti excoctorum 312.p
Conti metallici 107.m. eiusq́ꝫ descriptio 109.m
Corbes in quib.sal exiccatur 446.f
Corbis,in qua ampulla uitrea,ne frãgatur,collocari solet 356.f
Corbis circumdans truncum fistularum 142.p
Corbis quæ uersatur in uase aquis fere referto 229.p
Corbis quo Poloni uenas lauant,explicatio 228.f
Corbium usus 110.m.& descriptio 111.p
Cornuum ceruorum usus in catillis 182.m
Cortina grandis ad conficiendum alumen necessaria 459.m
Cortina turbinata ibid.
Cortinæ in quibus aqua salsa coquitur 441.f
Cortinæ plumbeæ in quibus fit atramentum sutorium 461.f
Cortinæ plumbeæ quadrangulæ in quibus fit alumen 457.p
Cortinæ quandiu durent 446.f
Cortinæ salinarũ unde fiant 444.p
Corus uentus 38.m
Coticulæ usus 190.f
Coticulæ qua aurum uel argentum atteritur,descriptio & usus 198.m. & inde
Crassi interitus 6.f
Crates Thebanus auri cõtẽptor 11.m
Crates 305.f
Crates ferrea 352.f.388.m
Crates metallicis quid 213.f
Crater quid,& quomodo fiat 121.p
Cremnicij fodina 3.p
Cribrum æneum 280.m
Cribrum quod uersatur in uase aquarum fere pleno 228.p
Cribrum rotundatum 224.m
Cribrum usitatum 223.f
Cribri angusti in quo materia metallica lauatur,descriptio 243.f
Cribrorum in quibus uenæ lauantur,explicatio 228.p
Cribrorum per quos uenæ pilis contusæ cribrantur 222.f.& inde
Crœsus metallicus 20.m
Crystallina materia ad uitra inde cõficienda cur optima cẽseatur470.f
Cuneus ferreus, quo argenti massa subleuatur 375.p
Cunei metallici 107.m.f
Cuniculus quid, qualis & quãtus fieri

ri soleat 71.m
Cuniculi quot & quales in uenas agantur 84.f
Cuniculorum altitudo quanta 103.m
Cuniculorum consideratio 60.f
Cuniculorum halitus uirosi quomodo expellantur 81.p
Cuniculorũ ius quõ acquiratur 64.m
Cuniculorum partitio 62.m
Cuniculorum per alias fodinas actorum iura 61.p
Cunicul. cur metiãtur mẽsores 105.p
Cuniculorum usus 81.m.82.m
Cuparum in quas salsæ asportantur descriptio 446.p
Curuaturæ ἀψῖδες dictæ Græcis 112.m
Curuaturæ rotæ quid 119.m
Cypria metalla 453.f
D
Dæmonium genus metallicis infestum 173.f.174.p
Decumani officium 68.m.69.p
Demensum metallicum 55.m
Dentes mobiles quid efficiat 344.f
Dentes pilorum 140.m. fucularũ ibi.
Dentes tympani 120.m
Descensus uarij in cuniculos 171.p
Diameter quid 36.f
Diebus anniuersarijs operarios non laborare 150.m
Diebus quibus laborent aut ferientur metallici 70.p
Diebus singulis quid agat magister metallicorum 66.m
Dilutũ aluminosum unde fiat 456.m
Dilutũ & lixiuium ex quibus sal conficitur quomodo differant 451.m
Dilutum ex quo fit halinitrum 454.f
Dilutum, ex quo nitrum conficitur, quale 453.f
Dilutũ, ex quo fit sal, quomodo conficiatur 451.m
Dilutum salsum materia salis 439.m
Dippoldesualdi fodinæ 246.p
Diodorus Siculus 25.m
Discretores unde nomen suum inuenerint 210.f
Domicilium in quo uenæ excoquũtur 285.m
Domini locorum considerandi 23.m
Drachma quantum pondus 205.p
Duellę quale ponderum genus ueteribus 199.p
Duûmuiros symbolis quoq; indicẽdis interesse 17.p
E
Eisalia regio Germaniæ 212.m
Eisaliæ fodinæ 212.m
Eislebij fodinæ 218.p
Elementorum quatuor in excoquendis uenis quanta ratio habenda, 309.m
Equi clitellarij 127.f
Etesiæ uenti 38.m
Eurus uentus 38.p
Euronotus uentus eo.
Excoctio metallorum quid 285.m
Excoctionis metallorum consideratio 285.p
Excoctiones uenarum quid ab experimentis differant 175.m
Excoctionis uenarum ordo 308.f
Excoctionum uaria genera esse 1.m
Excoctores præstantissimi quinam habeantur 309.m
Excoctorum instrumenta 308.p
Excoctorum solertia & peritia 318.f
Excoquendi artem metallicorum esse 1.m
Excoquendarum uenarũ artifex qualis esse debet 175.f
Experimẽta uenarum quid ab excoctionibus differant 175.m
Extructiones simillimæ his quæ conficiuntur supra moletrinas 252.f
F
Fabricius Luscinus auri contemptor 6.p.11.m
Fannius 199.p

Fauonius uentus 38.p
Fex ſicca aquarum 186.m.f
Feces aceti additamentum 184.m
Feces uini additamentum 184.f
Ferrum additamentum eo.
Ferrum nociuum æri, ſi id, dum coquitur, inijciatur 433.m
Ferrum pennatum 7.m
Ferrum ſignatorium 332.f
Ferri mala 7.m
Ferri natura in excoctione plumbi nigri 329.m
Ferri recremētū additamētū 184.m.f
Ferri uenam quomodo experiamur 194.m
Ferri ſingulare in uenis ſignum 78.m
Ferri ſquamæ ſtibio infeſtæ 324.m
Ferri uenæ in campeſtribus reperiri ſolitæ 88.p
Ferri uena quō excoquenda 337.f
Ferramentum forfici ſimile 209.f
Ferramentum quo lutum uerberatur 375.p
Ferramenta prima propriè ſic dicta 79.p
Ferramenta quæ dicantur 107.p.eorumq́ꝫ differentiæ, ibid.m
Ferramenta ubi ſeruentur 71.p
Ferrariæ fodinæ partitio qualis 63.p
Ferrugo in uenis ferri ſingulare ſignum 78.m
Fibulæ 131.p
Fibra uox ambigua 29.f
Fibras ad puteos fodiendos ſigna dare 75.p
Fibræ auri ad fluuios quomodo fodiantur 88.p
Fibrę quid 50.f.& earum diſtributio ibidem, ſubdialis 51.m
Fibrarum differentiæ 52.f
Fibrarum ſubdialium fallacia 76.p
Fila orichalcea 378.m.391.m
Finis uenarum 48.m
Firſtum oppidum Lotharingię 18.m
Firſti in Lotharingia fodinæ eo.m
Fiſtulæ orichalceæ quibus utuntur uitrarij 475.m
Fiſtularum tractatio 134.p.& inde
Flabellorum ſpiritalium conſideratio 164.f
Fluuiorum auriferorum diſtinctio 54.m
Focus domicilij in quo ſal excoquitur 443.f
Focus excoctorum qualis eſſe debeat 309.m
Focus fornacis ferrariæ 338.f
Focus in quo argētum perpurgatur qualis ſit 386.p
Focus in quo calefiunt panes ærei 403.f
Focus in quo plūbū purgatur 336.m
Focus in quo plumbi cinerei uena excoquitur 352.p
Focus in quo maſſæ plūbeæ liquantur ab ijs, qui argentum ab ære ſecernunt 399.m
Focus: quęre complura in fornax & officina
Fodinę quales prorſus uitādę 172.f
Fodinę ſympoſia dicta 63.m
Fodinę ueteris area 57.m
Fodinarum caput quid dicatur 56.f & cur capaciorem habeat areā ibi.
Fodinarum diuiſio 62.m
Fodinarum diuitum qualis cura et ratio 68.f
Fodinarum ius à quo petatur 55.p
Fodinarum iura quomodo amittantur uel obtineantur 63.f.& inde
Fodinarum optima poſitio 23.f
Fodinarum quarūdam cum orco ratio 173.f
Fodinarum ſiccitas periculoſa operarijs 172.p
Fodinarum ſubciſiuum quid 56.f
Fodinas & areas quis addicat 55.p
Fodinarū omniū nomina ad calcem huius indicis quęre
Follis duplicati, cuius uſus eſt in

experiendis uenis descriptio 180.p
Follis pro experiendis uenis qualis 179.p
Folles calcandi pedibus 168.m. carentes naribus ibid.
Folles teretes è corio facti 337.m
Follium, quorum usus est apud excoctores uenarum, descriptio 292.f 296. per totum
Follium sedilia 297.p
Fontes pluribus modis effundere aquas 24.m
Fontes uenarum ora 24.p
Forceps cui chelæ 399.f
Forcipis qua globuli plũbei fiunt descriptio 188.p
Fores quibus uectes sunt 156.p
Foricula siphonum 134.m
Fornax aurificum 364.m
Fornax calcaria 458.f
Fornax Carnorum 320.f. Lusitanorum 337.m
Fornax furni similis 215.f
Fornax in qua aluminosa saxa uruntur 458.f
Fornax in qua aqua ualẽs ad aurum secernendum coquitur, qualis esse debeat 355.m
Fornax in qua argentũ in testa sub tegula collocata purgatur 392.m
Fornax in qua argentum ab ęre secernendum si mediocris insit portio 406.f si exigua 408.f
Fornax in qua compositionibus alia metalla ab auro secernũtur 365.m
Fornax in qua ærei panes fathiscẽtes torrentur 417.f
Fornax in qua ferrũ excoquitur 338.f
Fornax in qua recrementa in panes rediguntur 436.p
Fornax in qua panes ærei torrefacti coquuntur 420.f
Fornax in qua plumbum ab auro uel argento secernitur 370.m. 377.p
Fornax in qua argentum uiuum excoquitur 346.f
Fornax in qua calefiunt panes ærei 403.f
Fornax in qua fit alumen 459.m
Fornax in qua spinæ in panes redigũtur 435.m
Fornax in quibus sulfurea mista coquuntur 466.f
Fornax primæ assimilis 340.f
Fornax quæ dilatari & contrahi potest 414.f
Fornax quæ foraminibus uento inspiratur, uulgo uentosa 364.m
Fornax secunda concamerata, in qua plumbũ ab auro uel argento separatur, uaria 382.f. usq; ad fo. 385.f
Fornax: quære plura in focus & officina
Fornacis in qua uenæ excoquuntur descriptio 285.m
Fornaces decẽ in quib. argentũ cum plumbo permistũ ab ære secernitur 413.p
Fornaces in quibus æs cum plumbo coctũ permiscetur 406.f. & in quibus eorundem recrementa recoquuntur 406.f
Fornaces in quibus ex ęreis panibus fathiscentibus torrefactis ęs conficitur 427.m.f
Fornaces in quibus ærei panes calefiunt & torrentur 397.m
Fornaces in quibus sulfur ex aquis conficitur 465.f
Fornacrs in quibus uenę excoctę fuerunt, quomodo reparandę 306.m
Fornaces, in quibus plumbum ab argẽto separatur, quatuor in prima domicilij parte 399.p
Fornaces tres simul locatæ 313. duæ, 315. & inde
Fornaces uitrariorũ triplices: prima 471.m. secunda, 472.p. tertia, ibid. m. Item duplices 473.m. Item una tantum, fol. 475.p

Forna-

Fornacum cameræ quæ fumum excipiunt 322.f
Fornacum in quibus ferrũ excoquitur descriptio 337.f
Fornacũ in quibus plumbũ excoquitur descriptio 333.inde usq; ad 337.
Fornacũ in quib.uenæ excoquuntur descriptio 285.in quibus uenæ excoquũtur præparatio 303.f.306.m
Fornacũ in quib.uenæ preciosæ excoquuntur,descriptio 321.f
Fornacũ quarũ os ad tẽpus clausum est,descriptio 303.f. usq; ad fo.315. quarũ os semper est apertũ 306.p. usq; ad fo.324
Fornaculæ in officina, in qua argentum ab ære separatur 399.p
Fornacularũ cõsideratio: differentiæ 175.f.teres 176.p.quadrãgula ibid. m.latericia 176.f.ferrea 177.f. fictilis 178.p. tẽporariæ 178.f. earumq; discrimina inter sese ibi.f.& 179.f
Fossæ in quibus sal fit 450.m
Fossæ latentes quid 74.p
Fossiones causa gẽmarũ apud quosdam 77.m
Fossiones quid soleat impedire 81.m
Fossilia loca raro fruges ferre 23.p
Fossilia quæ aquarum uis ex uenis effert 24.p
Fossores cur interdũ obtorta gerant colla 87.m
Fossores morbis obnoxij 1.p
Fossores quis instruat 69.m
Fossorum uaria pericula 3.m
Fouea in qua plumbũ cinereum excoquitur 349.m
Fragmenta quid dicantur 26.p
Franciscus Asulanus 477.p
Fribergi fodina 3.p.57.f.63.p.111.p
Fribergi fodinæ ius appellationũ 66.
Fribergi fodina quõ reperta 25.p
Frigus inimicum neruis 172.p
Fulminis ictu uenæ apertæ 25.p
Fumus argenti uiui dentibus noxius 344.f
Fumi cur aliquo modo ab excoctoribus in cameris coerceantur 322.p
Fumorum consideratio 184.f. purpurei 185.p.cærulei, lutei, rubri, uiridis,nigri,candidi,mixti,ibid.colores fumorum ad quid conducant, & quid doceant,ibid.& deinceps
Fundamentũ uenarum quid? 48.f
Fundamentum uenæ durum quid? 78.f 79.p
Funis ductarius quid? 118.m
Funis ductarij usus 82.m
Funis ductarij usus & descriptio 110. f. & inde
Funiculus canabinus,item funiculus ex phyliris tiliæ factus,instrumenta mensoris 89.p.& 97.p
Furcilla ferrea excoctorum 310.m
Fusi axis 120.m

G

Gagates in mari unde 24.f
Gairi fodinæ 237.f
Galeciæ fodinæ 25.m
Gallicus uentus 38.m
Goselariæ fodina 3.p 173.m.214.p.329.m
Goselariæ uena quõ inuenta 25.f
Gemmæ in uenis inuentæ quale signum 78.p
Gemmarum effossiones 77.m
Geometriæ usus in metallicis 78.f
Georgius Saxonum dux 246.p
Globuli ex auro argentoso quomodo fiãt 357.f.quõ item ex argento, quod aurum in se continet 361.p
Globuli plũbei quomodo fiãt 188.p
Granum ponderum genus 198.f
Granula ponderum genus eod.
Gruis,quo operculũ leuatur descriptio 378.f
Gyges metallicus. 20.m

H

Hala Hermundurorum 446.p
Halinitrum additamentum 184.m

Hali

Halinitrum in qualibus ollis coquatur 455.f
Halinitrum unde fiat 454.m
Halinitrum ut purum fiat & limpidum 455.m.f
Halinitri præparatio ad uenas experiendas 185.f
Halitus uenenosi quomodo in puteis & cuniculis generentur 81.m
Halitus uirosi quomodo ex fodinis expellantur 81.p
Hannibal alpium duriciem quomodo fregerit 80.m
Hānibalis fodina, Bebelo dicta 29.p
Harpago 122.f
Hemiciclij mensorij descriptio 99.f
Herbæ uenarum signa 26.p
Hieron rex 194.f
Hispaniarum fodinæ 80.m.20.m
Hispaniæ fodinæ quomodo inuentæ 25.m
Hispaniam floruisse argētarijs 20.m

I

Ignis in cuniculis & uenis uenenatus 172.f
Ignis in purgādo argēto qualis 389.p
Igni quomodo frangantur uenæ 79.m.f.87.f
Igni lapides quinā facile resistāt 285.f
Igni resistentes lapides 330.p
Incilia salinarum marinarum 440.p
Incus excoctorum ferri 388.f
Indi gemmarum fossores 77.m
Infundibulum quid 116.m
Infundibulum molæ 230.f
Ingestorum officium, & unde dicti 110.f.128.f
Instrumentum cui circulus 391.m
Instrumētum ferreum quo terra uerberatur 308.p
Instrumēti quod habet indicē, quem magnes regit descriptio 99.m
quod nō habet indicem, &c. ibid.
Instrumenti mensorum Alpinorum descriptio 104.f
Interuallum subdiale 102.m
Interuenium uenarum quid 31.f
Ioachimicæ Vallis fodina 63.p. eadē unde Gairica nominata 29.p
Ioachimicæ uallis fodina stella dicta 63.f
Iouis cū Danae fabulæ mysteriū 6.f
Irberesdorfi fodinæ 237.f
ἰσόπλευρον τρίγωνον 88.f
Iuliarum Alpium fodinæ 254.f
Iuramētum metallicorū in addictionibus uenarum 57.m
Iurati metallicorum 61.f
Iuratorum metallicorū officia 66.f

K

καπνοδοχὴ caminus 322.p
κέντρον quid 36.f
κρυπταὶ fossæ latentes 75.m.74.p

L

Lactis bouini in catillis usus 182.f
Lacus in quibus excipiūtur succi cōcreti cum aquis permisti 469.f
Lacus in quibus fit alumen 459.f
Lacus in quibus fit atramētum sutorium 461.f
Laminæ ferreæ foraminum plenę in qua uenę urūtur descriptio 216.m
Laminæ metallicæ 107.m.f
Lanx in qua metallica materia lauatur 229.p
Lanx striata 259.m
Lauandi rationes 228.p.& inde
Lauandi rationes septem uenis communes 234.f
Lauandorum auri ramētorum rationes 256.p. Item, materiæ cum lapillis nigris permistæ 269.m
Lapis fissilis ærosus quomodo excoquendus 329.p
Lapis fissilis secundi generis qualis (76.f
Lapis Iudaicus ubi potissimum inueniatur 77.m
Lapis molaris 231.m
Lapis quidā molaris propriè mola dictus 231.p

Lapis plũbarius recremẽtum 184.m
Lapis plumbarius argentum in ſe cõtinẽs quomodo excoquatur 326.f
Lapis plumbarius materia plũbi nigri 76.m
Lapis ſpecularis 457.p
Lapidis ærosi nigri, & fiſsilis deſcriptio 87.p
Lapidis fiſsilis glareis aurum ſæpius adhærere 76.f
ex Lapide fiſsili panes confecti quomodo torreantur 283.m
Lapides qui metallicis proprie uocẽtur 77.m
Lapides duri, item duriſsimi quomodo molleſcant 183.f
Lapides ignis uim ſuſtinentes 330.p
Lapides igni liqueſcẽtes primi, ſecũdi & tertij generis 78.f
Lapides facile igni liqueſcentes, qui argentum in ſe continent, quomodo excoquendi 327.p
Lapides fiſsiles bituminis expertes quomodo urantur 218.p
Lapides igni liqueſcẽtes quando bonũ, quãdo malũ in uenis ſignũ 78.p
Lapides nigri materia plumbi 19.m
Lapides quinam igni facile reſiſtant 285.f
Lapides qui in ardentibus fornacib. facile liqueſcũt additamentũ 184.m
Lapides ſalſi 446.p
Lapides ſtillãtes ſuccis quõ cocti aliqñ fuerint in ſuccos cõcretos 439
Lapidum ex quibus uitra fiunt, uaria genera 470.m
Lapilli nigri ex quib. plumbũ candidũ fit, quomodo excoquẽdi 329.f
Lapilli nigri plumbi cãdidi materia 78.m.246.p.266.f
Lapilli nigri quõ lauentur 235.f
Lapilli nigri quomodo et quãdo torreantur 281.m
Lapillis nigris permiſta materia quomodo lauetur 269.m
Laurei montis fodinæ 20.m
*L*aurẽtius, quędãBo e mię fodina 174
*L*ibonotus uentus 38.m
Libramentum 131.p
Libræ diuiſio 204.f
Librę pẽſilis deſcriptio 103.m.104.p
Librarum quibus uenæ, metalla, & additamenta ponderantur, deſcriptio 207.p
Libellæ ſtatiuæ, qua menſores utuntur deſcriptio 100.f.101.p
Ligones metallici 107.m. eorũq; deſcriptio 109.f
Lingua gruis, quo operculum leuatur, qualis ſit, & ex quibus lignis confecta 380.m
Lintea quorũ uſus eſt in lauãda materia metallica, qualia eſſe debeãt 241.f
Linteorum iactatus 170.p
Lixiuium ex quo nitrum conficitur, quale 453.f
Lixiuium & dilutũ ex quibus ſal cõficitur quomodo differant 451.m
Lixiuium ex quo ſal conficitur, quomodo fiat 451.m
Lixiuium purgans halinitrum 455.m
Lixiuium ſalſum materia ſalis 439.m
Lixiuij in ſalis artificioſi confectione uſus 185.m
Lycurgus contra aurum legem dedit 6.p.11.f
*L*oci faciliores, difficilioresq; foſſu 21.m
*L*oci metallico cõſiderandi quatuor genera 21.m
*L*oci ſæpe peſtilentes, ideoq; non fodiendi 23.m
*L*oculamentum 131.p
*L*oculamentum penſile 157.m
*L*otores quis inſtruat 69.m
*L*otoribus arenarum quænam conſideranda 24.f
*L*oturæ uenarum explicatio 228.p & inde
*L*oturam inficere riuos 5.m

Lucernarũ lumen languidum in cuniculis & puteis uenenosis 81.f
L.Quintius Cincinnatus agricola dictator creatus 18.p
Lusitanorum fodinæ 297.m 258.f.337.p
M
Machinæ à quo fiant 68.f.69.m
Machina cuius dentes tigilla follium deprimunt 301.m
Machina quę folles cõprimit 299.m
Machina quædam tractoria à triginta duobus equis circumagẽda 151 m. alia à 96.equis 151.f
Machina qua uenæ siccæ pilis præferratis tunduntur 219.p
Machinæ tractoriæ quo'nã statuantur 71.p
Machinæ quæ ab equis calcatur, descriptio 168.& inde
Machinæ quam circumagunt equi usus 81.m.102.m.114.f
Machinæ quæ uenas udas pilis prę ferratis tundunt, quincꝫ 245.f
Machinæ tractorię 117.m. spiritales, & scansoriæ ibid.
Machinæ qua res graues demittuntur in puteum 129
Machinę situlis aquas exãtlantes prima 131.secũda 132.tertia 133. siphonib. hauriẽtes aquas: sipho primus 135.secũdus 136. tertius 137. quartus 139.quĩtus 141.sextus 142.septimus 145.octauus 146.nonus 147. fistulis hauriẽtes aquas: prima 149 secunda 150. tertia 152. quarta 153. quinta 154.sexta 155. septima & omniũ quę aquas trahũt, maxĩa 158
Machinę spiritales 158.f. Primum genus, eiusq́ꝫ prima species 159. m.secũda 160.m.tertia 161.p. Secũdum genus 161. f. eiusq́ꝫ prima species 162.secunda & tertia 163.m. quarta 164.eiusq́ꝫ species 165. Tertium genus, eiusq́ꝫ species, prima 166. secunda 167. tertia 169. quarta & quinta ibid,
Machinarum descriptiones & differentiæ 117.m
Machinarũ spiritaliũ differẽtię 158.f partim uentorũ flatus exceptos in puteũ deducentes, idq́ꝫ uel asseribus coagmẽtatis 159.m.uel canali 160.p.uel uase 161. Aut flabellis 161 f.partim uentorũ flatus in puteos deducẽtes, simulq́ꝫ pestilentes halitus ex puteis elicientes 165.m
Machinarum scansoriarum differẽtiæ 170.m.f
Machinarũ tractoriarũ differẽtię 117 m.quib.materia metallica extrahitur usq́ꝫ ad fol.125.quib.axes, catenę ferreę, fistulæ, ligna grandia in profundos rectos puteos immittũtur 129.p.quibus aquę ex puteis extrahũtur 129.f.partim situlis 130 p.usq́ꝫ ad fol.132.partim siphonib. 133.m.usq́ꝫ ad fol.148.partim pilis 148.p.usq́ꝫ ad fol.156.partim bulgis fo.156.usq́ꝫ ad fo.158.
Magister metallicorũ possessionem singulis definit 23.f.item priuat iure fodinæ 64.p
Magistri metallicorum in cuniculis munus 60.f
Magistri metallicorum officiorum, 66.p.67.m
Magistri metallicorum munus in indicendis symbolis 17.p
Magnes ubi potiss.inueniatur 77.m
Magnetis in conficiendis uitris usus 471.p.eiusq́ꝫ in uitro attrahẽdo natura ibid.
Magnetis natura 27.f
Magnetis natura & usus in experienda ferri uena 194.f
Magnetis uires quid infirmet 27.p
Mala metallicorum 172.p
Malleus anceps 388.m
Malleus magnus ferreus, quem rota attollit

attollit 388.f
Malleus quo ſaxi arenarĳ in ſolo for nacis locandi partes extuberantes reſecantur 332.f
Mallei metallici 107.m.eorumq́ʒ differentiæ 108.f
Malleorum quibus uenæ contūdun tur deſcriptio 210.& inde
Malthæ compoſitio, qua fornax in qua alumē cōficitur, malthatur 459
Malthæ qua cortinarum iūcturæ ob linuntur confectio 444.p
Marauiæ fodinę 255.f.257.m.385.m
Marca quid 198.f
& quantum pondus 204.f
Marculi lignei 338.f
M.Curius auri cōtemptor 6.p.11.m
Mare mortuum Hebræorum 24.p
Marinam aquam ſali commodiſsimam 24.f
Materia metallica quonā cōgeratur
Materia metallica, uide metallica materia (71.p
Materia quæ dum torrentur lapilli confluit 281.f
Marmor quando ſignum bonum, quando malum in uenis 78.p
Marmoris glareis aurū ſæpius adhærere 76.f
Marmora ad quid utilia 15.p
Marmorum uenæ fodiendæ 77.m
Maſſulæ in catillis triangularib. quo modo fiant 190.p
Medulla ſaxorum 459.p
Melanteriæ dilutum 461.p
Melanteria materia atramenti ſutorĳ 462.m
Melanteria in uenis inuenta æris ſignum 78.m
Melāterię parēs pyrites ęroſus 78.m
Melibocus mons 151.m
Meliboci montis fodinę 86.f.151.m
Melibocus ochræ ferax 469.f
Menſoria ars metallicorū cur inuenta 88.f
Menſoriæ artis metallicorum conſideratio 88.p
Menſorum Alpinorū altiſsimorum montiū cuniculos metiendi modus
Mercatores cur minus odio (104.f habeantur quam fœneratores 17.m
Mercurĳ uirga caduceus dicta 27.f
Metæ figura 214.m
Metallum uectigale 58.p
Metalla cur abſtruſa in terra 8.f
Metalla ad ueſtitum conferre 9.f
ad uictum 9.p,m
Metalli effodiendi ſigna 75.m
Metalla quomodo experienda 194.f quæ'nā precioſa, aut uilia. ibid. aurū quotā argēti portionē in ſe habeat 195.p. argentum quotā auri & æris ibid.f. æs quotā argēti 196.p. plumbū candidū, nigrū, quotā argēti 197 m. metalla miſta, quę monetę nominantur quomodo experiēdæ 197.f argenteæ ibid. aureę 198.p. ex auro & argēto m. ex auro & ęre 200.p. ex auro, argento, & ære 200.m. & inde
ad Metalla facinoroſi quōdā damnati 17.f
Metalla pura effodi ſępe ſolere 76.m
Metalla qualia procreentur à natura 208.p
Metalla quō ſecernantur 354.p
Metalla quō naturaliter mixta ibid.
Metalla Thaſia 18.p
Metalla utrum in numero bonorum habenda 13.m
Metallorum detrimenta in excoctionibus 174.f.& inde
Metallorū effoſsionis defenſio 8.m
Metallorū foſsio quondā uetita 5.m
Metallorum ſecretionem quinam ſuſcipiant 208.f
Metallica honeſta'ne ſit 15.m
Metallicę rei utilitas 14.f
Metallica materia quónam congeratur 71.p. quō et ubi inueniatur 76.m
Metallica materia quib. inſtrumentis

extrahatur uel euehatur 110.m
Metallica materia qñ diſcernatur, & ubi, à peritis metallicis 208.m
Metallica multos ditatos fuiſſe 2.f
Metallica utilis ne ſit 2.p
Metallicus quarũ rerum peritus eſſe debeat 1.p
Metallicus qualis eſſe debeat 28.p
Metallico ante foſsionem ſeptẽ conſiderанda eſſe 21.m
Metallico, qui ſolus impenſas facit, quid agendum 19.f
Metallici quales eſſe debeant 19.p
Metallici qui uocentur 17.f.18.p
Metallicorum arbitri & iudices 16.f
Metallicorũ cãtus et labor qualis 79
Metallicorũ diuitiæ quales 15.m
Metallicorum labores leuiſsimi duo 19.m
Metallicorum mala & morbi 172.p
Metallicorum officia 65.f
Metallicorum quæſtus qualis 17.m
Metallicos nõ uiles eſſe homines, ſed duros, & ad munera militiæ idoneos 18.m
Metallicis cur ſumptus communes conducant 20.m
Metallicis qui communiter impẽſas faciunt, quid agendum 20.p
Metiẽdi rationẽ duplicem eſſe 103.p
Miniũ ſecũdariũ additamẽtũ 184.m
Minij puluis lethalis 172.m
Miſturæ in uenis experiendis cura qualis 188.f. & in ſeq.
Miſy in uenis æris ſignum 78.m
Miſy materia atramẽti ſutorij 462.m
Modiolus rotæ quid 119.p
Modulus quid 114.m. eiuſq; differẽtiæ 114.m
Modulus quo ſalſæ portantur ad caſas ſalinarum 445.f
Mola à capris uerſata 230.f
Mola lapis quidam molaris propriè dictus 231.p
Molarũ quibus uenæ quædam moluntur deſcriptio 229.f
Molæ cuiuſdam quæ auri uenam ſimul tundat, molat, lauandoq; purget, deſcriptio 232.f
Molendi rationes: prima, quã aquarũ impetus circũagit 229.f. ſecunda, cuius rota ab equis, aut aſinis, aut capris uerſatur: tertia cuius orbẽ calcãtes circũagunt: quarta, quæ manib. circũacta uerſatur 232. quinta, quæ uno eodemq; tẽpore auri uenã tundit, molit, lauando purgat 234
Molybdæna additamentum 184.m
Molybdæna aurum in ſe continens quomodo excoquenda 326.m
Molybdæna nociua catillis 182.f. aurum item & argentum ſorbet ibi.
Monetæ quomodo experiendę 197.f. argenteæ ibid. aureæ 198.p
Monetariorum aurũ quam purum eſſe debeat 366.f
Mõtes cur dimetiãtur metallici 88.p
Montes quinam fodiendi 21.f. 22.p
Mõtium metallicorũ ruinæ 173.m
Montium uaria genera 21.f
Morbi metallicorum 172.p
Mortariolorũ differẽtię & uſus 183.p
Mortis humanæ omne elementum particeps 13.p
Mundi ſecundum metallicos diuiſio 36.f
Muri ualde dureſcentes igni quomodo extruendi 443.f
Mydas metallicus 20.m

N

Neuſolæ fodinæ in Carpatho mõte 225.f
Nicias Athenienſis 19.m
Nitrariæ Nili 453.p
Nitrum factitium quid 324.p
Nitrum materia uitri 470.f
Nitrum natiuum, factitium 453.f
Nitrũ quomodo conficiatur 452.f

O

Ochra additamentum 184.m
Ochra cũ aquis permiſta quomodo

excipia

excipiatur 469.f
Officina in qua argentum ab ære separatur 393.p.eius pars prima 393.p.secunda 406.m.f
Officina in qua aurum uel plumbũ ab argento separatur 369.f
Officina in qua uenæ excoquuntur 285.m
Officinę uitrarię celeberrimę 477
Officina:quære plura in fornax & focus
Ollæ fictiles in quibus sal coquitur 448.f ferreæ 449.f
Ollę in quibus sulfur cõficitur 465.f
Ollæ in quibus halinitrum coquitur 455.f
Ollę, quarum usus est in uenis excoquendis, quales 216.m.f
Ollę uentrosę in quibus conficitur & coquitur materia uitri 472.p
Operarij cur interdum colla obtorta gerant 87.m
Operarij quomodo ad laborem excitandi 19.f
Operarij quotnam sint mittendi in operas 19.m
Operariorũ metallicorũ officia 69.f & laborũ per horas distributio 69.f
Operariorum morbi ex halitibus uenenosis 81.m
Operariorum pericula 82.f
Operariorũ præcipua genera 70.m
Operariorum ualetudinis ratio habenda 81.p
Operculi magni, cuius usus est in secretione plumbi ab auro uel argẽto descriptio 371.m
Operimẽti, cuius usus est in secretione plumbi ab auro uel argento descriptio 371.f
Orbiculi siphonum 134.m
Origo uenarum quid 48.m
Ornithiæ uenti 38.p
ὀρθογώνιον τρίγωνον 88.f
Os spiritale 161.p
Ossiũ animãtiũ usus in catillis 182.m
Ossiũ usus in cõficiendis testis 386.p
Ostiolum cuniculorum quid 85.p
Oui albuminis usus in catillis 182.f
ὀξυγώνιον τρίγωνον 88.f

P

Palorum cuneatorum quorum usus est in putei structura descriptio 118
Panes ex lapidib. ærosis quomodo torreantur 282.m. ex lapide fissili quomodo 283.m
Panes ex pyrite conflati additamentum 184.f
Panes ex pyritide cadmia conflati 282.m
Panes ex ramẽtis quomodo fiãt 437 f.ex spinis quomodo fiant 434
Panes fathiscentes qui, & unde dicti 417.f
Pãnus nodulis plenus extẽsus 264.m
Panni uiridis usus in lauãda materia metallica 263.f
Partium fodinarũ ius quomodo acquiratur uel amittatur 64.f
Passus metallicus 55.m
Pecunia ad quid inuenta 12.f.15.p
Pellium taurinarum usus in lauanda materia metallica 262.p
Perones metallicorũ cõtra aquas 172
Perticę cortinarum quales 444.m
Pes metallicus 55.m
Philosophi, alij pauperes, alij item diuites 11.m
Phocion auri contemptor 6.p.11.m
Pigmenta ad quid utilia 14.f
Pilum cui dentes 386.m
Pilum excoctorum 308.p
Pilum siphonum 134.m
Pili quo frangũtur panes ęrei descriptio 401.f
Pilæ 148.f
Pilarum consideratio 148.p.& inde
Pila ęqualiter lata excoctorũ 308.p
Pila, quibus uenę plũbi, item catini tunduntur 374.f

Pila uda, ſicca quæ uocentur 246.p
Pilorum conſideratio 134.p. & inde
Pilorum quibus uenæ tunduntur deſcriptio 220.m
Pinnæ rotarum 133.p
Piſtillorum conſideratio 183.m
Plana Boemiæ oppidum 173.p
Plauſtrum 127.f
Plinius de lotura metallorum 265.f
Plumbum ab argento quomodo ſeparandum 369.f.417.m
Plumbum ab auro uel argento quomodo ſecernendum 370.m
Plumbum una cum argento ab ære quomodo ſeparandum 411.m
Plumbum additamentum 184.m.f
Plumbum candidum ex qua materia fiat 78.m.246.p.266.f
Plumbum candidum quomodo excoquatur 329.f. & inde
Plumbum cinereum argenti in uenis ſignum 78.p
Plumbum cinereum argenti tectū dictum 78.m
Plumbum cinereū quomodo excoquendum 326.m.349.m
Plumbum in experiendis uenis quale requiratur 188.p
Plumbum in globulos redactum additamentum 184.m. item in cinerem reſolutum ibid.
Plumbū in quibus catillis ſeparetur ab argento 181.p
Plumbum nigrum quomodo excoquendum 329.m
Plumbum quantum argenti in ſe habeat, cognoſcere 193.m
Plumbum Villacenſe 188.p
Plumbum unde fiat 76.m
Plumbi candidi uena quomodo experienda 193.f
Plumbi candidi in uenis ſigna ſingularia 78.m
Plumbi candidi uena cōtuſa quomodo in farinam molatur 229.f
Plumbi candidi uena quomodo pilis tūdatur 247.f. quomodo & ubi uratur 214.f. nigri 215.f
Plūbi cādidi qualis uena eē ſoleat 80
Plūbi cinis quō conficiatur 186.p
Plūbi cinerei uena quomodo experienda 194.p
Plūbi fodinarū partitio qualis 63.p
Plumbi mala 8.p
Plumbi nigri & argenti cōmune in uenis ſignum 78.m
Plumbi nigri uena quomodo experiēda 193.p. quomodo et ꝗ̃ cito excoquatur 318.m.319.f
Plumbi uſus maximus in ſecernēdo argento ab ære 405.m
Plumbago foſsilis argenti et plumbi nigri commune ſignum 78.m
Plumbeæ maſſæ, ex quibus argentū à plumbo ſeparādum, quomodo præparandæ 399.m.403.f
Plūbeus lapis, quære lapis plūbeus
Plūbei globuli quomodo fiant 188.p
πνευματικαὶ machinę 159.p
Polonorum excoquendi ratio 320.f
Polonorum focus in quo excoquuntur uenæ 320.f
Puteorum fodinæ 280.m
Polymneſtor auri cupidus 6.m.12.m
Pondera duplicia, maiora, & minora 190.m
Pōderū metallicorū cōſideratio 204
Pompholyx nigra pernicioſa 172.m
Præfecti fodinæ officium 68.p
Prȩfecti metallorum officium 65.f
Prȩfecti metallorum quales 18.p
Prȩſes à quibuſdā cuſtos dictus 69.p
Præſes fodinæ ubi habitet 71.p
Prȩſidis fodinarum officium 69.p
Prȩſides fodinarū fraudulenti quomodo puniantur 17.p
Priamus metallicus 20.m
Proſcribendi dominos partium modus 65.p
Puluis ex quo fit halinitrum 454.m

Puluis

Puluis fodinarum ſiccus quos morbos generet 172.p
Pulueris ad excoctorum fornaces cō ſtruendas neceſſarij præparatio 304.f.309.p.314.m
Puluerum confectiones, quorum uſus eſt in auro excoquendo 324.f
Puluerem pro experiendis uenis cōpoſitiones quære additamentorū compoſitiones
Puteus quid 71.m. qualis & quantus fiat 71.m
Puteus ſolitarius quid 81.m
Puteus qui lacunæ loco eſt 82.m
Putei quibus inſtrumentis perforentur 109.m
Putei unde nomina ſortiantur 29.p
Puteorum fodiendorum ſigna 75.p & inde
Puteorum foſsionem quid impediat 173.f
Puteorum genera, recti & obliqui 71 m. recti 72. obliqui 73. genera alia 82.m
Puteorum halitus uiroſus quomodo expellatur 81.p
Puteorum profundorū ſubſtructiones 83.m
Puteorū ſtructurę cōſideratio 82.m
Puteorum uſus 81.m
Putealis caſa ad quid conducat 71.p
Puteales aquæ minus aptæ ad ſalem inde conficiendum 439.f
Puteolorum fodinæ 400.m
Pygmaleon auri cupidus 6.m.12.m
Pyræ in qua uenæ uruntur extructio 215.p
Pyrites additamentum 184.f. & inde
Pyrites æroſus melanteriæ parēs 78. m. item atramenti ſutorij, ibid.
Pyrites qui aurum in ſe continet quomodo excoquendus 324.m.325.m
Pyritis natura in additamentis 184.f
Pyritę argentū in ſe cōtinentes quomodo excoquantur 326.f.329.p
Pyritæ atramentoſi 465.p. ſulfuroſi 468.p
Pyritæ auri continentes 76.f
Pyritæ experimenta, utrum aurū in ſe contineat, an non 191.p
Pyritæ in fornacula excoquēdę modus 60.
Pyritæ panes quō torreantur 282.m
Pyritę, in quibus alumen, quomodo urantur 460.f
Pyrites quomodo uratur 214.p 215.f. & inde

Q

Quadratum metallicum 57.m
Quaternę ſiliquę quantū pōdus 205

R

Radij rotæ quid 112.m.119.m
Ramentum duplex 437.f
Ramentorum auri lauandorum rationes 256.p. & inde
Ramēta quō in panes redigātur 437
Ramesbergi Goſelarię interitus 173
Ramus conuolutus 248.m
Rami abiegni conuoluti 272.m
Raſtrum bidens 282.p
Raſtrū quinqꝫdens excoctorū 308.p
Rationes metallicorum quadripartitæ 68.m
Recremēta auri, argēti, æris plumbi, uitri, ferri, additamenta 184.m.f
Recremēta quomodo in panes redigantur 436.p
Rector machinæ 157.m
Regis in metallis portio 57.f. & 58.p
Riuorū auriferorum diſtinctio 54.m
Rota à capris uerſata 230.f
Rota dentata 151.f
Rota duplices habens pinnas 158.p
Rota quæ à calcantibus uerſatur 132. m.155.p
Rotæ radij, curuaturæ quid 119.m
Rotæ theca ſiue loculamentū 156.p
Rutabulum 282.p
Rutellum 238.p.239.p
Rutrū cuius uſus eſt in incēdijs 308

Rutrum excoctorum 308.p
Rutrum ligneum quo agitatur materia metallica in canalibus 236.f
Rutra metallica, eorumq́ꝫ descriptio 110.p
Rutri lignei quo uenæ lotæ agitantur, descriptio 235.m

S

Sacci suilli ad funem alligati 126.m
Saccorū usus 110.m. eorumq́ꝫ descriptio 111.p
Sal additamentum 184.m.f
Sal artificiosus additamētum 184.m quot & quibus modis conficiatur 185.m. & inde
Sal artificiosus ex quibus rebus fiat 368.f
Sal ex aqua marina quomodo conficiatur 439.f. ex puteali 441.f. ex lacustri 447.p. ex salsis aquis, quæ feruētes ex terra effluunt 448.f. ex marina in ollis 449.f. aquis salsis ardentibus lignis iufusis 450.m
Sal ex quibus aquis facile coquatur (24.f
Sal fossilis 447.p
Sal liquefactus additamentū 184.m
Sal qua ratione nonnunquam albior, nonnunquam subnigrior fiat 446.m.449.f
Sal qui ligno confit, cur minus bonus 450.f
Sal qui pisces sapiat & oleat, quomodo coquatur 449.f
Sal quomodo, et in qualibus uasis et locis exiccetur 446.f
Sal quomodo ex diluto uel lixiuio fiat 451.f
Sal tostus additamentum 184.m
Salis coctio in cortinis 446.p. in corbibus 446.f. in ollis fictilibus 448.f in cortinis ferreis paruis 449. in magnis ollis ferreis ibid.f
Salis massarum figuræ uariæ 446.f
Salis qualia genera ad uitrum inde conficiendum idonea 470.f
Salis quantū semper cōficiendū 439
Sal quibus & quot modis, & ex qua materia fiat 439.m. & inde
Salem cōficientes in cortinis nudos incedere 446.p
Salem conficientiū in cortinis operę quomodo distributæ eo.m
Salē ex solo lixiuio fieri posse 451.m
Salinariæ areæ, ne combibant aquas quomodo præparandæ 439.f
Salinæ Babylonis eo. Cappadociæ, ibid. Halę Hermundurorū 446.p Hispanorū 450.f. Germanorū ibi.
Salinæ ad mare quales 440.p
Salinæ quotnam fodiendæ 439.f
Sandaraca à uenis metallicis quomodo separetur 187.p
Sandaracę glareis aurum sæpius adhærere 76.f
Sandaraca in uenis inuenta signū bonum 77.f
Sanguinis bubuli, uitulini, hircini usus in condensando sale 446.m
Saxonum qui Gitelum habitant fodinæ 320.m
Saxum fissile album additamentum 184.m
Saxū fissile in uenis quale signū 78
Saxum nobile quale signum in uenis eo.
Saxa aluminosa quomodo urantur 458.f
Saxa qualia uenarum signa 78.m
Saxa quando igni rumpere liceat, & quando non 81.p
Saxa terminalia quæ dicantur 106.p
Saxa uenæ æris dilatatæ 86.f
Saxorum medulla liquida 459.p
Saxorū quæ sunt ad uenam diuitem utilitas 208.f
Saxorum uaria genera 86.m
Scalæ excoctorum 308.p
Scalarū ascensus & descēsus q̃ꝫ periculosus 173.p. et cui earū cura pertineat, eo.
Scalarum usus 117.m.

Scanso

Scanſoriæ machinæ, quære machinarum deſcriptiones
Scaturigines eructantes metallũ fodiendas eſſe 77.f
Schemnicium 3.p
Schemnicij fodina 151.m
Schlacceualdi fodinæ 237.f
Scobs æris elimata additamẽtũ 184.f
Scobs ferri ſtibio infeſta 324.m
Scobis corij uſus in catillis 182.m
Scopæ excoctorum 308.p
Scribæ metallicorum officia 67.m
Scytarchæ auri cõdẽnatores 6.m.11.f
Secretionis auri & argenti, utrũ completa ſit nec ne, experimenta 364.f & inde
Secretionis metallorum conſideratio 208.f.354.p
Selibra minor quomodo diuidatur, 205.f
Selibra quantum pondus 204.f
Semiſextulæ quantum pondus 205.f
Sella orichalcea purgatorum argenti 388.m
Sepes obliquæ in pratis, quæ materiam metallicam excipiũt, quomodo fiant 252.m
Septentrio uentus 38.p
Serra 386.m
Seuũ ad lucernas quis ſuppeditet 69
Seuum combuſtum indicio eſt laboris perfecti 70.p
Sicilicus quantum pondus 205.p
Sigiſmundus Malthicius metallicus 246.p
Signa fodiendorum puteorum 75.p
Silex certorum colorum in uenis inuentus bonum ſignum 78.p
Silicis glareis aurum ſæpius adhærere 76.f
Silices crudi argentũ in ſe continentes quomodo excoquantur 327.p
Siphonum cõſideratio 133.f.& inde
Siphunculus 134.m
Siphunculus orichalceus, cuius uſus eſt in incendijs 308.p
Situla qua ſalſa funditur in cortinas 445.f
Situlæ quid 114.m.130.m
σκαλιδὼν τρίγωνον 88.m
Smiris lapis ubi potiſsimum inueniatur 77.m
Snebergi fodina 18.p.63.p.111.p
Snebergi fodina Biſemutariæ nomẽ unde traxerit 29.p
Snebergiana fodina Georgius dicta 63.f
Snebergianæ fodinæ fœcunditas ibidem
Socrates pecuniæ cõtemptor 5.f.10.f
Sol quatenus in terram operari poſſit 54.m
Solifuga metallicis animal infeſtum 173.m
Solifugarũ uenenũ quomodo aboleatur eo.f
Solem materiã metallicam ex uenis elicere 54.p
Solinus 173.m
Sory in uenis æris ſignum 78.m
Sory materia atramẽti ſutorij 462.m
Sorios diluti uſus in cõficiendo atramento ſutorio 461.p
Soſias Thracenſis metallicus ditiſsimus 19.m
Spatha ferrea excoctorum 312.p
Spatha lignea excoctorum 308.p
Spinæ quid & unde dictæ 405.f
Spinæ quomodo in panes redigantur 434.f.& inde
Spinarum uaria genera 436.m
Spiritales machinæ, quære machinarum deſcriptiones
Squama ferri additamentum 184.f
Stannum 329.m. 376.m & 419.p
Stannum quid, & ex qua materia fiat 311.m
Stannum diues in quas fornaces inferatur 411.m

Stannum

Stannum pauper 410.f mediocre 411.p dives 411.m
Stannum siue argentum cum plumbo permistum quomodo ab ære secernatur 913.p
Statera 122.f
Stibium argentum in se continens quomodo excoquendum 326.m
Stibium in uenis inuẽtum argenti signum 78.p
Stibij uena quõ excoquenda 345.m
Stibij uires quõ frangantur 324.m
Stipes terminalis 106.f
Stipites uel afferes crassi puteorũ 118
στόμωμα, id est, ferri acies quomodo fiat 341.f
Subcisiuũ fodinarũ quid dictũ 56.f
Subscus 229.f.233.f
Subsolanus uentus 38.p
Substructiones quibus conditionibus restaurentur 174.p
Substructionũ in cuniculis uaria genera 85.p
Substructionum in fossis latentibus genera 86.p
Substructionum in puteis uaria genera 82.m.f
Subuesperus uentus 38.m
Succi cõcreti unde cõficiantur 439.p
Succorum concretorum consideratio 439.p
Succi cõcreti cũ aquis permisti, quomodo excipiantur 469.m.f
Succi quidam concreti nociui metallis 208.m
Succi qui nam magis auriferi 76.f
Succorum concretorum, ex quib. uitra fiunt, uaria genera 470.f
Succorum cõcretorum studiosi metallici 77.m
Succorũ in aquis cõsideratio 24.p.f
Succinum unde fiat in mari 24.f
Succini natura 27.f
Suculæ descriptio 118.m
Sulfur à uenis metallicis quomodo separetur 186.f
Sulfur quibus metallis nociuũ 213.m
Sulfur caballinum 465.m
Sulfur q̃d spiritu difflari potest 216.f
Sulfuris colores 467.p
Sulfuris conficiendi rationes 465.m
Sulfuris in secernendo auro & argento qualis usus 361.p
Sulfuri resoluẽdi uis qualis insit 213.f
Sulfurea mista quomodo coquantur 466.f
Sulfurosæ aquæ quomodo coquantur 465.m
Supernas uentus 38.m
Symbolum metallicum quid 63.m
Symbola à quibus indicantur 17.p
Symbola quoties dẽtur in anno 65.p
Symbolis nõ datis metallici ius possessionis amittunt 16.m

T

Tabellæ qua utuntur artifices experiendarum uenarum cõtra ignis calorem descriptio 189.m.f
Tabulę in quibus sal exiccatur 446.f
Tauriscorum fodina 215.f
Tectum quod huc atq; illuc portari potest 400.p
Tectum uenarum quid 48.f
Tectum uenæ duræ quid 78.f.79.p
Tecti saxum quomodo excindatur 79.p.f
Tegula quid 180.m
Tegulæ usus in purgando argento, 392.m
Temperaturę, quarum usus est in secernendo argento ab ære, quomodo fiant 405.m.& inde 410.m
Terebra cui cochlea est, itẽ lata 134.m
Terminale arearum signum quomodo incidatur 105.f
Termini arearum quid 60.f
Terra lutosa cum ramentis puris signum optimum 77.m
Terra metallo mista ubi lauetur 184.
Terra quæ nam frequentius aurum gene

generet 76.f
Terra ſicca quale ſignum 77.f
Terrę motibus uenæ apertæ 25.p
Terrę uariè coloribus mixti in uenis quale ſignum 78.p
Terrarum bonitas quomodo deprehendatur 77.m
Teſtarum in quibus argentum perpurgatur cõſideratio 386.p.387.m
Thaſia metalla 18.p
Thaſiorum fodina 18.p.66.p
Thraſcias uentus 38.m
Thucidides hiſtoricus metallorũ prę fectus 18.p.66.p
Tignum quod circum axiculum uerſatur 136.m
Tigna erecta, item humi ſtrata 122.m
Tigna tranſuerſaria puteorum 118.m
Tignorum in fronte putei collocatorum deſcriptio 118.m. in tergo putei collocatorum ibid.
Tintinabuli metallicorũ pulſus 70.p
Tormẽtorũ uaria genera 8.p.13.p.m
Toringorum fodinæ 261.m
Torrẽdarũ uenarũ cõſideratio 281.m
Torrẽdi panes fathiſcẽtes æreos munus, quot dieb. perficiatur 419.m & quomodo ibid. & inde
Tractoriæ machinę, quære machinarum deſcriptiones
Traha cui impoſita eſt capſa, item carens capſa 126.m
Traharum quibus uenæ de montib. uehuntur deſcriptio 126.p
Triangulorum metallicorum conſideratio 88.m
Tribuli quid ſint 212.f
Tripus cuius uſus eſt in excoquẽdo argento uiuo 347.f
Tripus ferreus, in quo ampulla cum exigua auri particula ab argento non multo eſt ſeparanda, ſolet collocari 360.m
Tripus menſorius quomodo fiat, 98.f
Trochites ubi potiſsimum inueniatur 77.m
Trochlea 129.m
Trudes follium 168.m
Trulla 238.p
Truncus ſiphonum 134.m
Tubuli 383.f
Tubus 288.m
Turbo 271.m
Turcarũ mancipia agros colere 17.f
Tympanũ cui infixæ ſunt fibulæ ferreæ 152.f.153.m
Tympanum dentatũ, item quod ex fuſis conſtat 120.m. quod ex orbibus conſtat 124.f
Tyrannorum uiolentia erga metallicos 23.m

V

Valles quæ propriè dicantur 22.m & quę nã utiliter fodi poſsint ibi.
Valleſtris planiciei diuerſa genera ibid.
Vas in quo carbones abluũtur 334.f
Vas ligneum excipiens aerem 161.p
Vas uentũ in puteos immittens ibi.
Vaſa excoctorum è corio facta, quibus aqua ad reſtinguẽdum incendium, ſi quo officina conflagrare cœperit, hauritur 308.p
Vaſorum aquariorũ uſus, eorumq́ꝫ deſcriptio 114.m
Vaſorũ in quæ diſcretores cõminutas uenas cõijciũt, deſcriptio 211.p
Vaſorum uſus 110.m. eorumq́ꝫ differentiæ ibid.
Vectiarios quales eſſe deceat 119.m
Vectis quid 118.m uſitatus 119.m
Vectis pili ſiphonum 134.m
Vehiculi in quo maſſæ plumbeæ ad gruem uehuntur, deſcriptio 399.f
Vena uox ambigua 29.f
Vena aluminis 456.f
Vena Annebergi, cœleſtium exercitus dicta 54.p
Vena carbonaria Annebergi 29.p

Vena dilatata quomodo inueniatur 28.f
Vena diues metalli quales puteos habeat 82.m
Vena dura quomodo fodiatur 79.p
durissima quomodo fodiatur 79.m
Vena Gairica uallis Ioachimicę 29.p
Laurentiana 54.p. eadem donum diuinum appellata ibid.
Vena profunda quomodo fodiatur 71.p
Vena putris quæ dicatur 78.f. dura, durior, durissima item, ibid. quomodo fodiatur 79.p
Venæ caput, cauda, origo, finis 48.m
Venæ auri quō molantur 230.f
Venæ crudariæ 45.m
Venæ cumulatæ areę 60.p
Venæ cur excoquantur 285.p. quomodo 308.f
Venæ dilatatæ areæ 58.m
quomodo excauandæ 86.m
Venæ duræ & solidæ cuniculi quales 84.f
Venæ duræ substructiones 82.m
Venæ fundamentum, & tectum durum, durius, durissimū quid 79.p
Venæ mollis & putris cuniculi quales 84.f
Venæ profundæ areæ 56.p
Venæ putris substructiones 82.f
Venę campestres quomodo fodiantur 88.p. cumulatæ quomodo fodiantur 87.m
Venæ cur tundantur filis pręferratis 219.p. cur urantur 213.m. quomodo urantur ibid.f. & inde
Venæ diuites, pauperes q̄ꝫ cito excoquantur 310.f
Venę duriores quibus instrumentis excindantur 107.m
Venæ liquescētes quæ'nam infimū, quæ'nā summū locū teneāt 310.m
Venarum loturæ consideratio 228.p
Venæ metallicæ quomodo comminuantur malleis 210.m. & inde
Venæ molles quomodo excauentur 110.p
Venæ nunc duræ, nunc putris substructiones 83.p
Venæ pauperrimæ quomodo & q̄ꝫ cito excoquantur 318.m
Venæ plures semper fodiendę 20.m 21.p
Venæ quę cito & quę tarde liquescunt, quomodo excoquendę 309 f. 311.m
Venę quęnam fodiendę, quę item non fodiendę 53.f. 75.m.f
Venę quęnam utiliter fodi possint 2.m
Venę quę non facile igni liquescunt, nociuę 175.p
Venę quo modo torreantur 281.m
crementur ibid.
Venę quot modis de montibus deuehātur 125.f. quot modis igni rūpantur 79.f. quot modis excoquātur 285.m. 303.f
Venę udę quę uocentur 246.p
Venę unde nomina sortiantur 29.p
Venę utiles cum inutilibus utrū excoquendę 208.m
Venarū arte inquirendarū signa 25.f
Venarum bonarum & malarum signa 75.p. usq; ad 79. fol.
Venarum bonitas 75.m.f
Venarum commissurę quid 52.p
Venarum coniunctionis & diuisionis signa 47.m
Venarum differentię 29.f. profunda 30.p. dilatata 30.m. cumulata 31.p profunda lata, angusta 33.m. dilatata humilis, alta 34.p. tendentes ex oriente in occidentē 34.m. ex occidente in orientem 35.p. ex meridie in septētriones 35.m. ex septentrionibus in meridiē 36.p. profunda recta, curuata 40.m. dilatata recta, obliqua, curuata 41.p. profunda descendens

descendens recta, obliqua, torta 41. m. profundæ uarie per montes sese extendentes 42.43. uarie se intersecantes 44.45. principales, sociæ 47 m. dilatatarum cum profundis collatio 47.f.& inde
Venarum dimetiendarum ritus antiquorum 57.m
Venarum & fibrarum aliæ differentiæ, uidelicet, solidæ cauernosæ, uacuæ 52.f
Venarum experiendarum præparatio 183.f. diuitis. 184.p. uilioris ibid. earum quæ participes sunt stibij, pyritæ, ferri, sulfuris, &c. 185.m. quas ardor ignis difficulter dissoluit 185.f operatio in fornacibus 187.m. & inde. uaria experiendarũ genera 188. m. ratio experiendarũ in catillis duplex 190.p. uenę auri quomodo experiendæ, ibid. m. argenti 192.p. plũbi nigri 193.p. plumbi candidi ibid. f. plumbi cinerei 194.p. argenti uiui ibid. ferri, ibid. m
Venarũ experiendarũ rationes 174.f
Venarum extensionis signa 36.m
Venarum facile, difficile, & difficilius liquescentiũ additamentũ 184.m
Venarum fragmēta læuia, & aspera quid denotent 25.f
Venarum fundamentũ, tectum 48.f
Venarũ halitus uirosi quomodo appellentur 81.p
Venarum naturæ emptoribus contemplandæ 21.m
Venarum profundarũ bonitas 53.m
Venarũ ruptarũ qualis fragor 79.m
Venas emere q̃ fodere utilius 21.p
Venas igni frangi 87.f. quando igni rũpere liceat, & quando non 81.p
Venas uel casu reperiri, uel arte inueniri 25. per totum
Venis sponte apparentibus fodiendum esse quemcũq; locũ 21.f. 22.p
Venditores iurati metallicorũ 17.p
Ventorum flatus impedimento esse excoctoribus 175.f
Ventorum secundum metallicos distributio 38.p
Veruculum 383.f
Vestofalia regio 212.m
Vestofaliæ fodinæ eo.
Vestofalorũ excoquendi ratio 320.f
Vię commoditas consideranda metallico 23.p
Vicini domini magistro, animo contuendi 23.m
Vicinitas metallorum quæ sit eo.
Vini feces additamentum 184.f
Vini utilitas 14.p
Virgę Ægyptiorum: item Mineruę: itē Circes: itē Mercurij quales 27.m
Virgulę metallicæ cõsideratio 26.m
in Virgula metallica quinq; necessario obseruanda 27.p
Vitrum additamentum 184.m.f
Vitrũ minus lucidũ unde fiat 471.p
Vitri conficiendi rationes 470.m 475.p
Vitri cõsideratio cur ad metallicum spectet 470.m
Vitri materia eo.
Vitra propter coctionem cur interdum minus, interdum magis lucida 475.m
Vitrariæ officinæ celeberrimę 477
Vitrariorum fornaces 471.p
Vitri recrementum additamentum 184.f
Vitrorũ figuræ & picturæ quomodo fiant 475.f. 476.f
Vitrearum ampullarum consideratio 355.f
Vitruuius 132.p
Vladislaus rex 18.m
Vlysses, quomodo ex sene in iuuenē mutatus 27.m
Vncus funis ductarij 111.p
Vnci ferrei cuius usus est in experiendis uenis, descriptio 189.p

Vnci cortinarum quales 444.m
Vnci quorũ usus est in incẽdijs 308.p
Vrcei in quibus pyritæ sulfurosi coquuntur 468.p
Vrinæ hominis in salis artificiosi cõfectione usus 185.m
Vrinæ pueri impubis usus in alumine conficiendo 457.p
in auro experiendo 190.m. & inde
in nitro conficiendo 453.f
Vstrinæ in qua argentum perpurgatur, descriptio 386.p
Vulturnus uentus 38.p
X
Xenophontis consilium in re metallica 20.m

FODINARVM OMnium, *quæ in lib.* XII. *de re Metallica numerantur,*

CATALOGVS.

Fodinæ Aberthami 54.p.63.f
circa Abydum 20.m
Aldebergi in Misena 172.m.173.m 226.m.237.f.246.p
Alpinæ 104.f
Annebergi 29.p.54.p.63.f
inter Atarneam & Pergamum 20.m
in Berimo monte 20.m
Carnorum 385.m
in Carpatho monte 172.m 224.f.438.m
Colchorum 263.p
Cremnicij 3.p
Dippoldesuadi 246.p
Eisaliæ 212.m
Eislebij 218.p
Firsti in Lotharingia 18.m
Fribergi 3.p.25.p.66.m.111.p
Gairi 237.f
Galeciæ 25.m
Goselariæ 3.p.25.f.173.m 214.p. 329.m
Hannibalis Bebelo dicta 29.p
Hispaniæ 20.m.25.m.80.m
in Iulijs Alpibus 254.f
Irberesdorfi 237.f
Laurei montis 20.m
Lemni 22.m
Lusitanorum 258.f.297.m.337.p
Marauiæ 255.f.257.m.385.m
Meliboci montis 86.f.151.m
in Misena Fribergi 57.f.63.p
Neusolæ in Carpatho monte 225.p
ad Planam Bohemiæ 173.f.174.p
Polonorum 280.m
Puteolorum 400.m
in Rheticis Alpibus 254.f.438.f
Saxonum qui Gitelũ habitãt 320.m
Schemnicij 3.p.151.m
Schlaccheualdi 237.f
Snebergi 18.p.29.p.63.p.111.p
Thasiorum 18.p.66.p
Tauriscorum 215.f
Toringorum 261.m
Vallis Ioachimicæ 29.p.63.p
Vestofaliæ 212.m

FINIS.

ANIMANTIVM NOMINA LATINA GRAECAQVE

Germanice reddita, quorum author in lib. De Subterraneis animantibus meminit.

GRADIENTIVM.

Alce elch/elend
Aper, wildschwein
Araneus niger, schwartze feldspinne
Asellus, schefflein/in fenestris uersatur
Βατραχίδες, kaulkroten
Blattæ, wibel/brotworme/springwibel
Βρέξας, laubfrosch
Bufo, krote
Καλαμήτη, item laubfrosch
Καμψίουρος, eichorn
Caprea, reh
Castor, piber
Ceruus, hirtz
Chameleon, Germanis est ignotus
Crocodilus, crocodil
Cuniculus, cunlein
Dama, ein gemps des horner vor sich
  gebogen sein
Ἐλειός, Italice ghyro
Erinaceus, igel/eius duo genera, hũts
  igel vnd sewigel
Fiber, piber
Formica, eims
Γαλῆ, wisel
Glis, grosse haselmus
Γυρῖνοι, kaulkroten
Hystrix, stachel schwein/dornschwein/
  porcopick
Ibex, steinpock
Ἴκτις, iltes/& aliæ sylvestres mustelæ
Lacerta, grunadex
Lacerta Chalcidica, kupferadex
Lacerta aquatilis, wasseradex
Lupus, wolff
Lupus ceruarius, luxs
Lutra, otter
Martes, steinmarter/vnd paummarter
Meles, daxs
Melium, ein halsband dar vnder daxs
  gefutter/so man den hunden anlegt
Μολύβειδες, kaulkroten
Mus alpinus, murmelthier
Mus araneus, spitzmaus
Mus agrestis, schörmaus
Mus lasicius, lassitz
Mus Noricus, pilche/bilche/zisel/bilch
  maus/ziselmaus
Mus domesticus maior, ratte
Mus Pannonicus
Mus Ponticus, hermlein
Mus aquaticus, wassermaus
Mus subterraneus, kleine schörmauß
Mus syluestris, haselmaus oder nös-
  maus
Mustela domestica, wisel
Mustela syluestris, iltes
Μυγάλη, spitzmaus
Μῦς σκίουρος, eichorn
Noerza, noerz
Platyceros, damhirs
Pulices terreni, erdfloch
Πυρίφρυνος, feürkrote
Rana rubeta, krote
Rana temporaria, reifroschlein
Rana uenenata fossilis, feürkrote
Rana uiridis parua, laubfrosch
Ranæ uirides, subliuidæ, subcinereę,
  frosche
Rupicapra, ein gemps des horner hin-
  dersig gebogen sein
Salamandra, molch
Scarabeus, de quo hic loquimur,
  sewkefer

Σκίουρος, eichorn
Sorex, mitle haselmaus
Stellio, Tarantula
Talpa, molwurff
Tarandus, reen
Testudo, schiltkrote
Tragelaphus, brandthirse
Vermis in Maio natus, meiworm
Viuerra, furette vnd frette
Vormela, wormlein
Vrsus, beer
Vulpes, fuchs
Zobela, zobel

VOLANTIVM.

Alauda, lerch
Anas immansueta, wilde ente
Anser immansuetus, wilde gans
Apis, pien
Ἄποδες, spirschwalben
Aquila, adler
Ardeola, reiher
Attagen, haselhůn
Bubo, gros huhu
Ciconia, storch
Cornix, krahe
Coruus aquaticus, wasserrabe
Coruus, cuius caput rubra macula est insigne, holkrahe
Coruus nocturnus, nachtrabe
Crabro, horlitze
Cuculus, kuckuck
Κυψελοί, spirschwalben
Fulica, wasserhun
Galgulus, hammerling
Gryllus domesticus, hausheim
Gryllus agrestis, feldheim
Halcyon fluuiatilis, eisuogel
Hirundines domesticæ hausschwalben agrestes maurschwalben npariæ spirschwalben
Ibis auis Ægyptiaca Germanis ignota
Ικτορος, hemmerling
Lagopus, schneuogel
Locusta, heuschrecke
Mergus, teucher
Merula, amsel vnd schamssel
Miluus, weih oder huneracht
Noctua, rantzeule/schlaerule/stocheule steineule
Νυκτικόραξ, nachtrabe
Olor, schwan
Onocrotalus, schnegans
Palumbes, holtztaube vnd ringeltaube
Perdix, râphun
Pica, agelester
Picus, specht
Πυρρoκόραξ, holkrahe
Querquedula, krichentlein
Sturnus, stâr
Tetraones, pirchhuner vnd auerhůn
Turdus, krametvogel/zimer/wein drusschel/zipdrusschel
Vespa, wespe
Vespertilio, fledermaus
Vlula, huhu
Vpupa, widehofe
Vultur, hasengir

NATANTIVM.

Alburnus, weisfisch
Asellus, in Italia Asino
Aurata, Venetijs Auraia
Barbus, parme
Buccinum, in Liguria corneto
Cancer fluuiatilis, krebs
Conger, in Italia congro
Coracinus, Neapoli coracino
Delphinus, mehrschwein/dar von komp salspeck
Glaucus
Globio fluuiatilis, schmerle
Hippurus
Lucius, hecht

Meru-

Merula, Maſsiliæ roquando
Murena, in Italia murena
Orphus, in Sicilia cernha
Piſces foſsiles peiſker vnd merputten/ qui ſunt craſsiores
Pecten, Venetijs cappe
Perca, berſe
Primadia
Purpura, in Græcia porphyro
Raia, roch
Salar, fhure
Salmo, ſalm/laxs
Sturio, ſtör
Thynnus thunno
Turdus, Maſsiliæ roquando

SERPENTIUM.

Acontias, ignotus Germanis
Amphisbæna, ignota
Aſpis, ignota
Boa, vnke
Baſiliſcus, ignotus
Cecula, blindſchliche
Calabricus ſerpens, ignotus
Χέρσυδρος, natter
Cenchris, ignota
Ceraſtes, hornichte ſchläge
Dipſas, ignota
Draco, drach
Dryinos, eichſchlange
Hæmorrhous, ignotus
Natrix, natter
Porphyrus, ignotus
Scytale, ignota
Sepedon, ignota
Τυφλῖνος, blindſchleiche
Τυφλὼψ, blindſchleiche
Vipera, Italis maraſſo
Ύδρος, natter

VERMIUM.

Aſcarides, erdworme
Lumbricus, reinworm
Scolopendra, naſſel
Spondylis, engerle
Teredo, kupferworm

DAEMONUM.

Dæmon ſubterraneus truculentus, bergteufel mitis, bergmenlein/kobel/guttel

INDEX IN LIBRUM DE SUBTERRANEIS *animantibus ſecundus.*

A

Acontias 498.m
Ælianus 478.m.498.m
Ænariæ coloni terræ motu & calidarum aquarum effuſionibus ſedibus exacti 480.p
Ἀκανθόχοιρος, qui & hiſtrix 491.m
Alaudæ 482.f. hyeme latent in cauernis montium 494.m
Albertus Magnus 480.m
Alce 485.p
Ambroſius Fibianus 499.m
Amphisbæna 496.f
Anates immanſuetæ 481.p
Animal incognitũ repertum in Norico 480.m
Animantes ſubterraneæ quæ proprie & ſint & dicantur 479.f. 499 m. quæ in terra ſicca 499.f. quæ in humida agant 500.f. & inde
Animantiũ ſubterranearum tria genera 482.p
Animantes omnes natura mutationem ſentire 479.f
Animantes quæ in regionem, è qua egreſſę ſunt non reuertuntur 479 480.p

480.p. reuertuntur 480.f.481.p
Animantes frigoris aut caloris uitandi causa locum mutantes 481.p
Animantes quæ noctu uel interdiu in cauernis terræ delitescũt 482.p & deinceps
Animantes quæ in terra latẽt aliquo anni tempore 486.f. & deinceps usq; ad pag.500.
Anseres immansueti 481.p
Aper 485.p
Apes 481.f
Απόδες, quæ & κυψελοὶ 494.p
Aquatilia quę aliqua anni parte se in cœno uel arena condunt 494.m
Aquila Northusæ mortua 480.m
Aquila à lanio Dincelspyhelensi occisa 480.m
Aranei nigri 493.f
Aratus 495.f
Ardeola 481.p
Aristoteles 478.m.479.m.485.m 487.f.492.m.493.p.498.p
Aristophanes 486.p
Arces subterraneę 482.m.f
Ascalabus, & ἀσκαλαβώτης, qui & stellio 493.m
Ascarides 499.f.500.f
Aselli rimis parietum occultantur, 481.f
Asellus piscis æstiuis mensibus se cõdit 474.m
Asio noctuæ species 486.p
Aspis, & eius genera 497.m.f
Attagenes 481.m
Aues hyeme in cauis arboribus latẽtes 481.f
Aues luteæ 479.m
Aues quædam cur ueno tempore cõspiciantur implumes 482.p
Aues nocturnæ 485.f
Aurata æstiuis mensibus se condit, 494.m

B

Basiliscus 498.f
Βατραχίδες 495.f
Blattæ parietum rimis occultantur, 481.f
Boæ ex natricum genere 497.m
Βρέκας, rana 495.m
Bubo 485.f.494.m
Buccina 494.m
Bufo 495.f

C

Cancer fluuiatilis 496.p
Calabricus serpens 497.p
Caprea 485.p
Casſianus theologus 499.p
Κάστωρ 484.f
Castorea eo.
Caucasus mons 482.m
Causon quæ & dipsas 496.f
Cæcula hyeme se condit in terra, 496.f
Cellæ subterraneæ 482.m
Cenchris serpens 498.m
Centipeda quę & scolopẽdra 494.p
Cephi Æthiopici 480.m
Cerastes 497.f
Ceruus 485.p
Ciconiæ 481.m
Chamæleõ 492.m. aura alitur 493.p
Χαμαιπίτυς 483.p
Chelydros 497.f
Chersydros 497.p
Cicero 499.m.500.p
Circe 482.m
Cleopatra aspidas ptyadas sibi admouit 497.f
Columella 496.f
Cœnobium subterraneum in Sedunis 482.m
Corpus subterraneum & eius diuisio 479.p
Coruus aquaticus 481.p

Coruus

Coruus qui πυῤῥοκόραξ 481.f
Coruus piſcis hybernis menſibus ſe condit 494.m
Conger eo.
Cochleæ eo.
Cochleæ cauaticæ 499.f.501.p
Colubri Thebani cornuti 498.p
Crabrones ſylueſtres 481.f
Crocodilus 494.m/ad inſulam Tentyritarum non adnatat 495.p
Cuculus 481.f
Cuniculus 483.m
Cymbri 480.p
Vide etiam in Kappa.

D

Dama 485.p
Dantiſci bona pars uulgi ſub terra habitat 483.p
Dæmones ſubterranei, & eorum duplex genus 501.f.502.p
Delphinus 494.m
Delphinus hoſtis crocodili 495.p
Dioſcorides 478.p
Dipſas 496.m
Domus in Armenia maiori quales, 482.m
Draco 499.p.cum aquila & elephāte pugnat 499.p
Dryinos 497.f

E

Ελειὸς Ariſtoteli glis dictus 487.f
Erinaceus hyeme in cauis arboribus ſe condit 481.m.484.f
Ἔχιδνη 496.p

F

Iber,& eius deſcriptio 484.p.&inde
Fibri pelles & teſtes 484.f
Formicæ 481.f
Foſſæ Preneſtinæ 483.p
Fulica 481.p
Fuluius Hirpinus uiuaria gliribus inſtituit 488.m

G

Galgulus 481.p
Γαλεώτης, qui & ſtellio 493.m
Galenus 497.f
Γάλη, qui uiſela 489.m
Ganeum 483.p
Glaucus piſcis hybernis menſibus ſe condit 494.m
Glis 481.m.488.p
Gliraria 488.p
Gothi ex Scandia in Sarmatiam & Daciam 480.p
Grues ab ultimis quaſi terris in ultimas diſcedunt 481.m
Grylli domeſtici agreſtes 493.f
Γυρῖνοι 495.f

H

Halcyones marinæ, fluuiatiles 485.m
Hameſter qui à quibuſdam cricetus 490.m
Hameſtri appellatio in hominem uoracem apud Germanos 491.p
Hemorrhoos 498.p
Hippurus piſcis 494.m
Hirundines hyeme in loca tepidiora ſecedunt 494.m
Hirundines ripariæ, quæ & ἄποδες & κύψελοι 494.p
Hyſtrix hybernis menſibus, ut Plinius ſcribit, in ſpecus ſecedit: æſtiuis, ut Albertus 491.p
Hyſtricis deſcriptio eo.
Hoenſteinum 483.p
Homerus 482.p
Homines cauernas ſuccedentes, qui ex eo Trogloditæ 482.m

Homines syluestres Scricfinniæ 482
486.m
Hydros 497.p

I

Iaculus serpens 498.m
Ibex 485.p
Ibis Ægyptia 499.p. in Alpibus uisa 480.m
Ichneumon crocodilo inimicus 495 f.496.p aspidi 497.f
Ἰκτὶς 481.p
Ἴκτις mustelę genus 489.m
Ἰκτίδος pellis, prouerbiū apud Germanos in uilissimū & maxime fœtidum scortum eo.f

K

Καλαμίτη rana 495.m
Καμψίουρος, Latinis sciurus 487.f
Κικκαβαῦ, sonus quem ululæ edunt 486.p
Κόβαλοι, dæmones hominum imitatores 502.p
Κύψελοι, quæ & ἄποδες 494.p

L

Lacerta Chalcidica quæ & seps 492
Lacerta hybernis mensibus in terra latet eo.
Lacerta à stellione quomodo differat 493.m
Lacerta aquatilis 492.m
Lacerta uiridis eo.
Lagopus 485.m
Lepus eo.p
Locustæ in Pannonias, Daciam & Lygios proximis annis inuolarunt 480.m
Lubeci bona pars uulgi sub terra habitat 483.p
Lucanus 498.m.499.m
reprehensus 497.p
Lumbrici 499.f.500.f
Lupus 485.p
Lupus ceruarius eo.
Lutra, & eius descriptio 483.m
484.p.m

M

Martialis 488.p.490.f
Meles 483.m.f.485.p
caninus, suillus 485.p
Melia eo.m
Mergus 481.m
Merulæ eo.f.494.m
Merula piscis 494.m
Μόλγη Græco nomine Germanis, quæ salamandra 499.m
Μολουρίδες ranæ 495.f
Multipeda & millipeda, quæ & scolopendra 494.p
Murena hybernis mensibus se condit eo.m
Mus Alpinus 486.f.487.p.& inde
Mus aquatilis 496.p
Mus araneus, qui & μυγάλη 489.p
Mus Lasicius 488.m
Mus Noricus, qui citellus eo.
Mus Pannonicus eo.
Mus Ponticus 481.f
Μῦς σκίουρος 487.f
Mus syluestris 488.f
Mus subterraneus, qui & agrestis 500.p
Mustela quæ proprie γαλῆ 489.m quæ ἴκτις ibi.m. quæ martes ibi.f quæ Germanis zobela 490.p
Mustelarum uirus basilisco exitio, 498.f

N

Natrix hyeme in caua terræ ingreditur 497.p. eius genera ibid.
Nicander 493.m.495.f.496.f.497.f
498.m

498.m reprehensus 496.m
Nitedula 500.p
Noerza 490.m
Noctua 485.f.486.p.494.m
Noctuarum genera 486.p
Nycticorax 485.f.486.p

O

Olores 481.p
Onocrotalus eo.m
Opianus 478.m
Orphus piscis hybernis mensibus se condit 494.m
Ouidius eo.
Oua serpentium in ignem coniecta flammam restinguere 495.f

P

Palumbes 481.f.494.m
Pecten 494.m
Perca eo.
Perdix 481.m
Persarũ reges hyberno tempore Babylone, uerno Susis, æstiuo in Ecbatanis degebant 480.f
Γυείφρων 500.p
Φρῦνος, rana rubeta 492.f
Picus 481.f
Pisces uitandi caloris & frigoris gratia mutant locum eo.m.f
Pisces fossiles 501.m
Platyceros 485.p
Plinius 478.m.480.m.485.p.488.m 494.m.497.m.f.498.p.499.f.500.f 501.p. reprehensus 495.f.496.m
Polybius 501.m
Porphyrius 478.m
Porphyrus serpens 498.m
Prester à dipsade differt 496.f
Prenestinæ fossæ 483.p
Primadiæ 494.m
Psellus 502.p
Psyllorum olfactu serpentes fugantur 495.m
Pusfhardum 482.f
Purpura 494.m
Γυείγονοι, bestiolæ 499.m

Q

Querquedula 481.m

R

Raia 494.m
Ranarum diuersa genera 495.m.f
Rana rubeta eo.f
Rana quæ καλαμίτης eo.m
Ranæ temporariæ eo.
Rana uenenata 499.f.500.p.m
Renũ doloris medicamentũ 485.m
Reinesteinum 482.m
Rupicapra 485.p

S

Sal inimicum lacertę aquatili 492.m
Salamandra, quæ Germanis Græco nomine μόλγη 493.m.f
Salmo 481.m
Scandia 480.p.482.m
Scarabei rutili 493.f
Scolopendra eo.
Scricfinniæ syluestres homines 482.
Scytale 496.f
Σκίγκος 487.f
Seneca 501.f
Sepedon 498.m
Seps seu lacerta Chalcidica 492.p
Serpentes hyeme latentes 496.p.m
Serpens Calabricus 497.p
Seruius 500.p
Sorex 488.m
Spondylis uermis 499.f.500.m
Stellio 493.m
Sturio 481.m

Sturni

Sturni 481.f.494.m
Subterraneum corpus, & eius diuisio 479.p
Sibyllæ Cumeæ antrum 482.m

T

Talpa 499.f
Tarandus 485.p
Tenedi insulæ piscatores rupiũ specubus pro domibus utũtur 482.m
Tentyritæ 495.p
Teredo 499.m
Terrarum quasdam oras onera, quibus premuntur in alias sæpe deponere 480.p.m
Tetraones 481.m
Teutones 480.p
Thebani colubri 498.p
Theophrastus 478.p.501.p.f
reprehensus de piscibus subterraneis 501.p
Testudo terrestris 493.f
Thynnus 481.m.494.m
Tragelaphus 485.p
Troglodítæ 482.m.486.m
Trochilos crocodilo dentes & fauces repurgat 494.f
Trulli dæmones 502.f
Turdi 481.f.494.m
Turdus piscis 494.m
Turtures hyeme in cauernis montium latent 481.f.494.m
Τυφλῖνος, Τυφλὼψ 496.f

V

Varro 485.m.486.p.488.p
Vermis quadrupes in Maio natus, 494.f
Vespertilio 485.f.486.p.m.494.m
Vespæ 481.f
Vipera quæ Ἔχιδνα 496.p.m
Virgilius 497.p.500.p
Visela quæ γάλη 489.m
Viuerra 490.m
Vlula 485.f.486.p.494.m
Volucres quę hyeme se condunt in terra 494.m
Vormela 491.p
Vpupæ 481.f.494.m
Vrsus 491.m.f
Vulpes 483.p.m.f.& inde
Vultur 481.p

X

Xenophon 482.m

Z

Zobela mustelæ species 490.p.m

DE ANIMANTIBVS SVBTERraneis Indicis finis.

BASILEAE IN OFFICINA FROBENIANA, PER
HIER. FROBENIVM ET NIC. EPISCOPIVM,
MENSE MARTIO, ANNO
DOMINI M. D. LXI.

FRO BEN.

p. 119. Jack roll with Fly wheel —
147. Pumps.